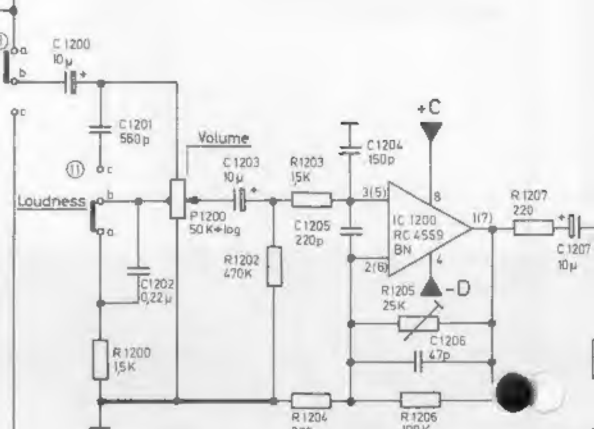
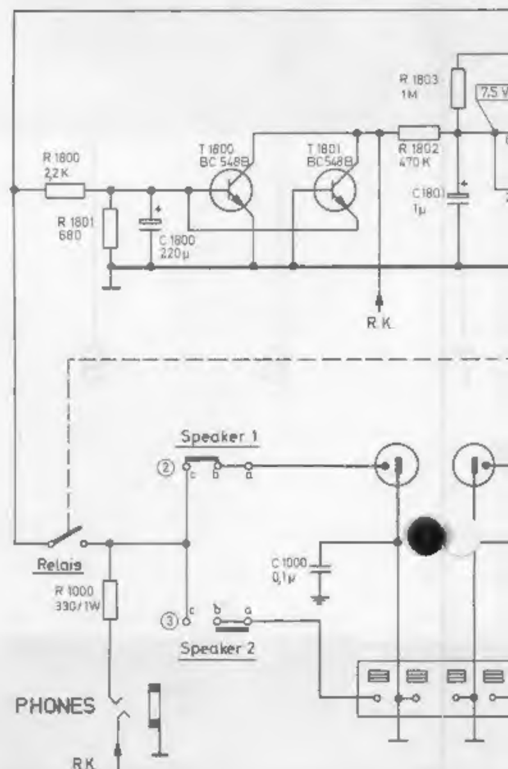
Dual

CV 1250


POWER
PHONES
SPEAKERS
SELECTION
PHONO
TUNER
TAPE 1
TAPE 2
BASS
TREBLE
BALANCE
SUBSONIC
MONITOR
LOUDNESS
VOLUME
Dual
CV 1250 STEREO AMPLIFIER

PHONO
R 1503 47 Ω
10 µ
R1507 1,5K
C1501 220p
C 1502 150p
IC 1500 RC4559 BN
+C
C 1504 0,1µ
-D
C 1505 0,1µ
R 1522 2,2 K
C 1510 10 µ
R 1523 100K
R.K.
C 1503 100 µ
R 1516/220 K
C 1506 / 3,3n
Vorpegel-schalter
R 1508 300
R 1512 910
R 1517 33 K
C 1507 10n
TUNER
R.K.
R 1504 3,9K
R 1509 56 K
+E
D 1500 1N4148
R 1513 3,9K
D 1501 1N4148
-F
Tuner R.K.
Phono R.K.
IC 1501 MC 14066 BCP
R.K.
R 1518 47 K
R 1520 47 K
R 1524 1M
R 1500 220
TAPE 1
R 1505 3,9K
R 1510 56 K
D 1502 1N4148
R 1514 3,9 K
D 1503 1N4148
TAPE 2
R 1501 470K
R 1506 3,9K
R 1511 56K
D 1504 1N4148
R 1515 3,9K
D 1505 1N4148
C 1001 0,1µ
R 1502 220
C 1508 0,1µ
Tape2 R.K.
Tape1 R.K.
IC 1502 MC 14066 BCP
R 1525 1,5K
C 1511 150p
C 1512 220p
IC 1503 RC4559 BN
R 1519 47 K
R 1521 47 K
C 1509 0,1µ
R 1527 100K
C 1513 10µ
R 1526 220
MONITOR
IV Tape 2
III Tape 1
II Tuner
I Phono
Selection
Monitor
C 1200 10 µ
C 1201 560 p
Loudness
Volume
P1200 50 K+log
C 1202 0,22 µ
R 1200 1,5K

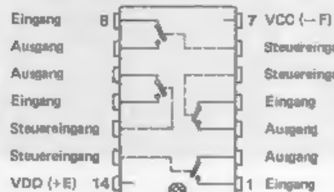




IC
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments

Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions





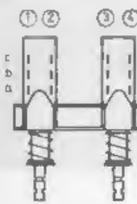
MC 14066 BCP



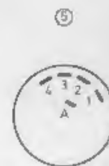
RC 4559
NE 555-C



BC 548 B

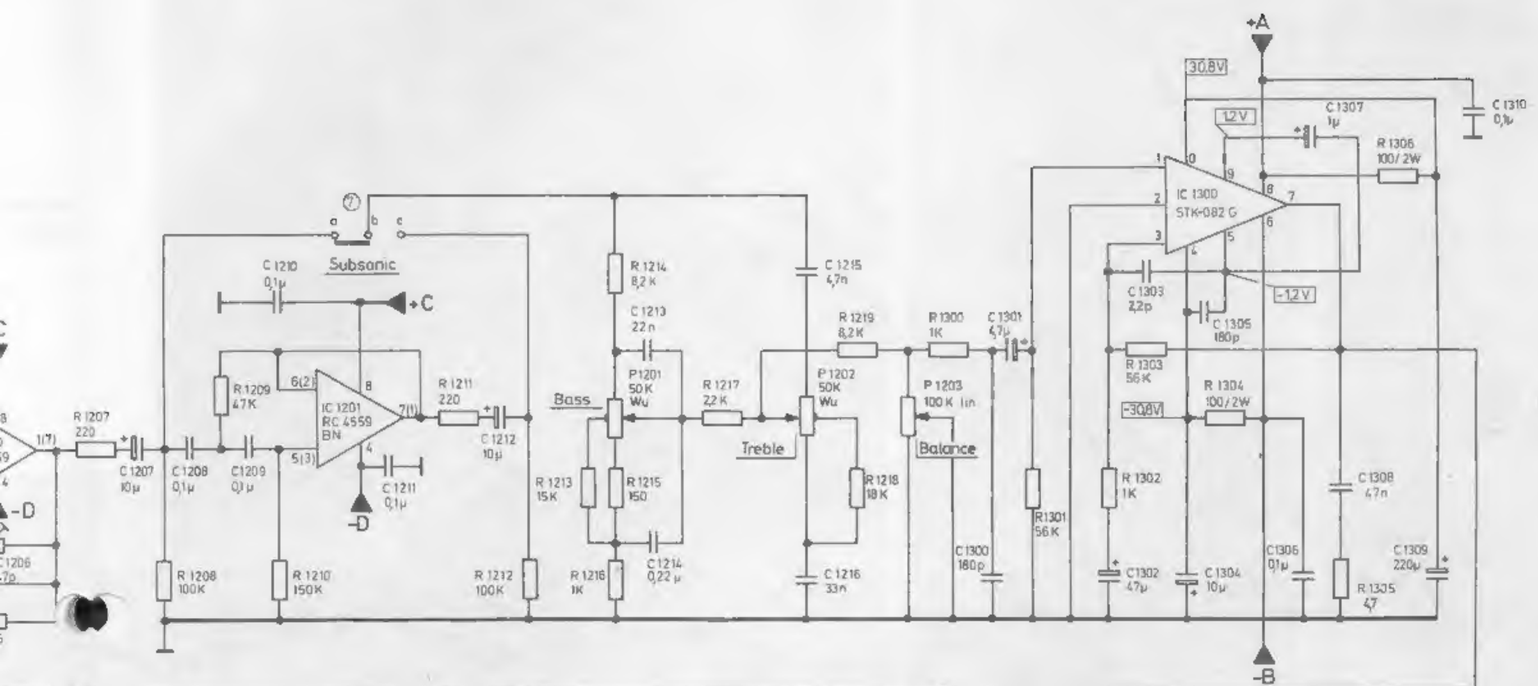


Speaker
1 2



Selection

R	1500 1501 1502 1503 1508 1507 1504 1505 1506 1512 1509 1510 1511 1517 1513 1515 1516 1514 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1527 1526 1200 1800 1801 1000 1202 1203 1204 1205 1206 1802 1207 1803
C	1500 1001 1501 1502 1503 1506 1507 1504 1505 1509 1510 1508 1511 1512 1513 1200 1201 1202 1203 1800 1204 1205 1206 1000 1801 1207



+G

R 1803 1M
7,5V
R 1802 470K
C 1801 1µ
IC 1800 NE 555-P
D 1800 1N4001
Pos 1800
R K

LD 1000
R 1400 1,5K
C 1404 220µ
11,5V-
250mA T
D 1400 1N 4001
C 1403 4,7n
12 V
+G
31,8V
+A

Thermoschalter 95° C
Thermo switch
Thermo-rupteur

Thermoschalter 105° C
Thermo switch
Thermo-rupteur

230V/1,6A T
115 V/3,15A T

115/230V
50/60Hz

C 1400 47n

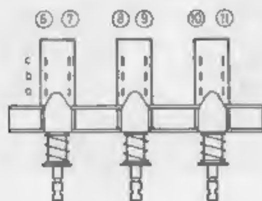
5A T
23,5V-
C 1401 0,1µ
C 1402 0,1µ
B80 C 5000
5A T
23,5V-
262 531

R 1401 150/2W
IC 1400 LM 341-15
15 V
R 1403 470
8,2V
+C
+E
C 1405 4700µ
C 1407 0,1µ
C 1409 10µ
D 1406 BZX 55C8V2
C 1406 4700µ
C 1408 0,1
C 1410 10µ
D 1407 BZX 55C8V2
R 1402 150/2W
IC 1401 LM 320-15
R 1404 470
-8,2V
-F
-D
-15V
-31,8V
-B

R K
C 1000' 0,1µ
R K



Selection



Subsonic Monitor Loudness



Vorpegelschalter



Power

Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter (R_i = 10 MΩ) gegen Masse.
Voltages without signal measured with digital voltmeter (R_i = 10 MΩ) to ground.
Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital (R_i = 10 MΩ) contre masse.

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

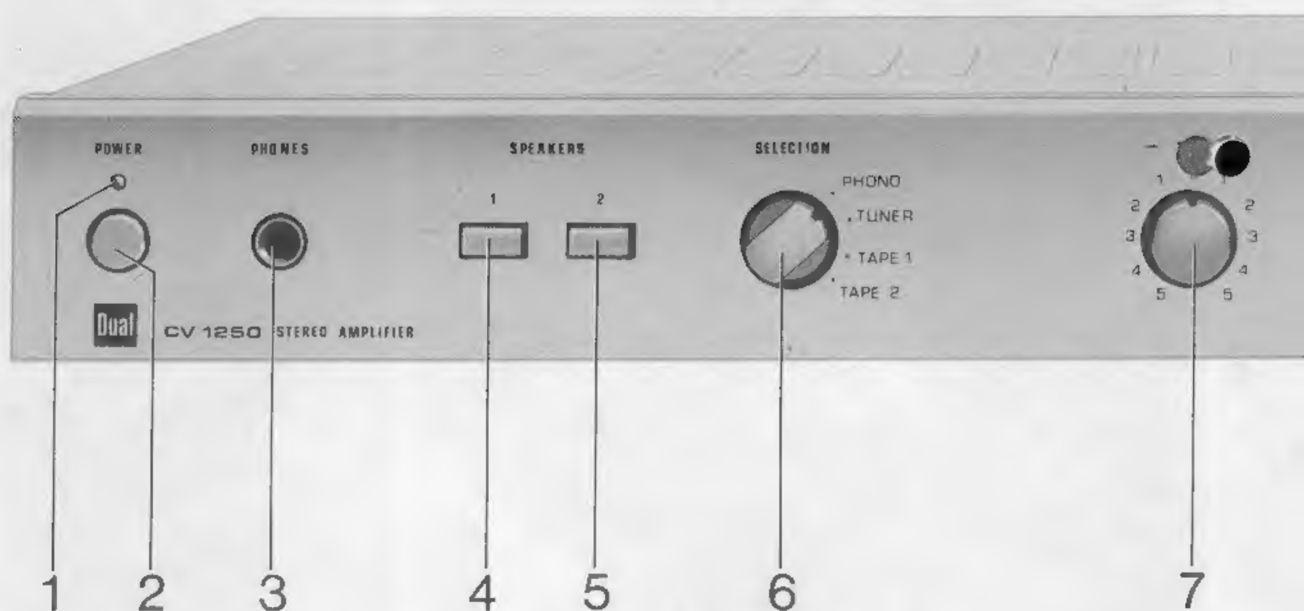
Ausgabe 1/Februar 1980

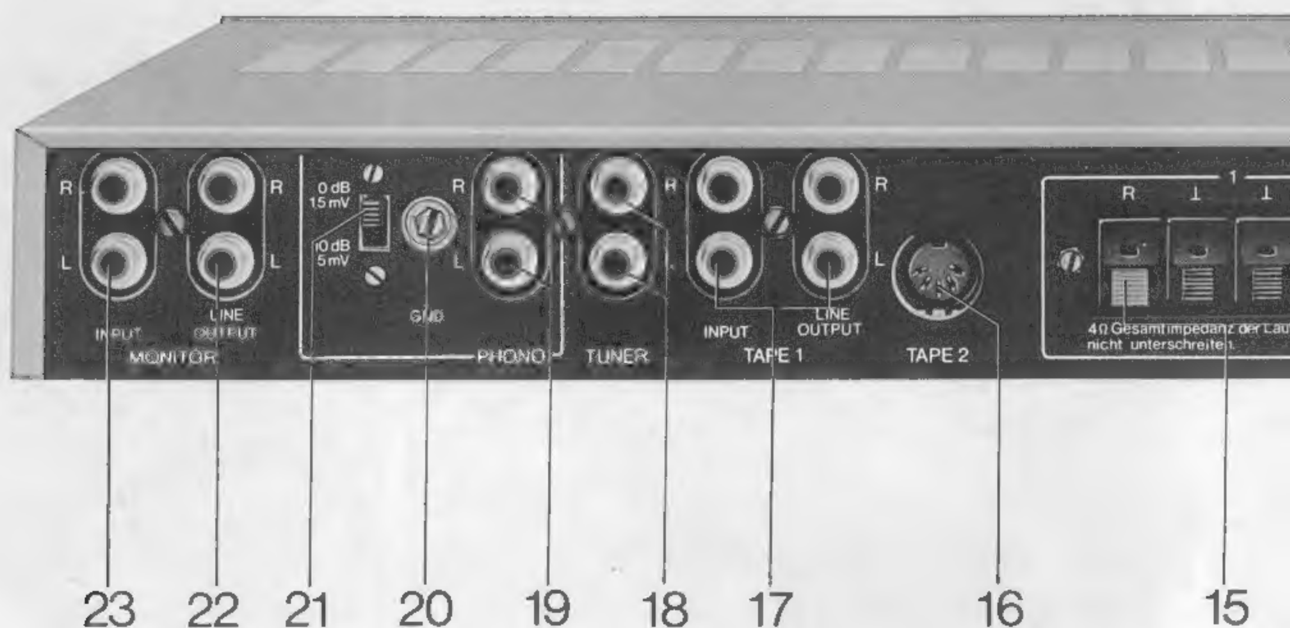
206 1802 1207 1803 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1300 1301 1400 1302 1303 1304 1401 1402 1305 1306 1403 1404

1801 1207 1208 1000' 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1400 1215 1216 1300 1301 1401 1402 1403 1302 1303 1404 1304 1305 1405 1406 1307 1306 1308 1407 1408 1309 1310 1409 1410

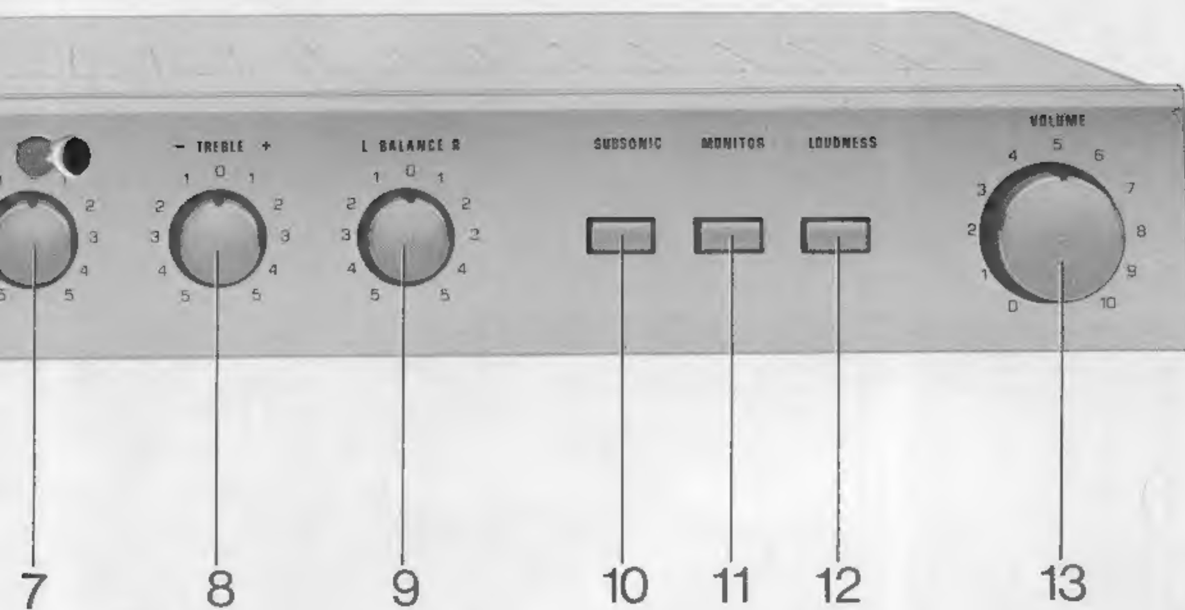

Dual

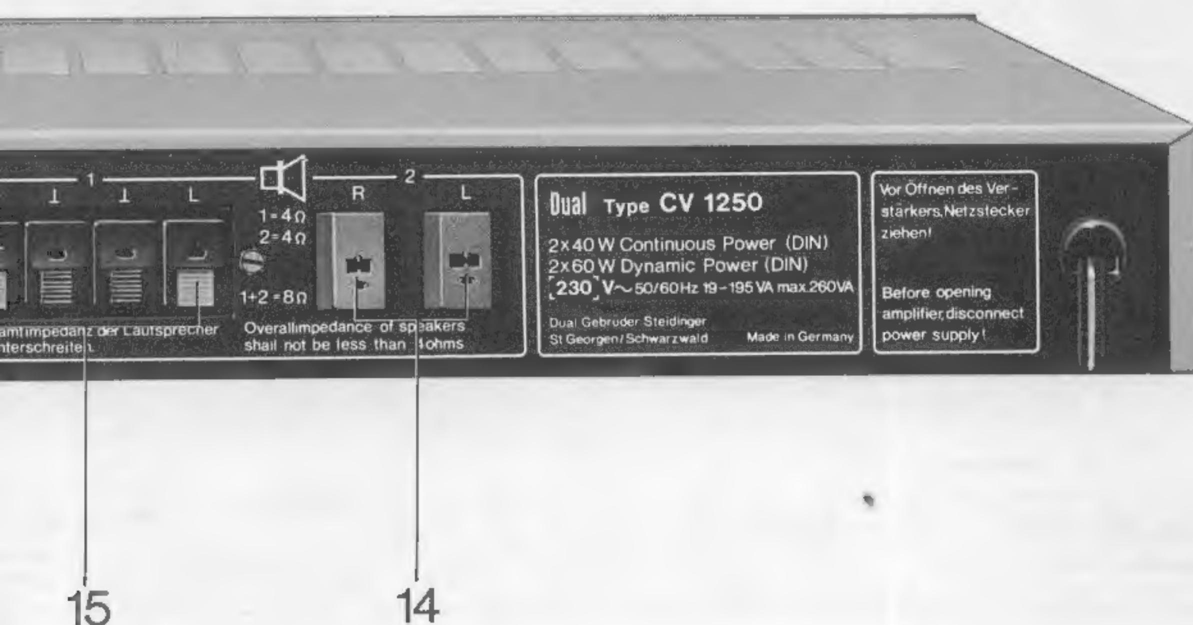
CV 1250


POWER
PHONES
SPEAKERS
1
2
SELECTION
PHONO
TUNER
TAPE 1
TAPE 2
Dual
CV 1250 STEREO AMPLIFIER
1
2
3
4
5
6
7


R
L
INPUT
LINE OUTPUT
MONITOR
0 dB 15 mV
10 dB 5 mV
GND
PHONO
TUNER
INPUT
LINE OUTPUT
TAPE 1
TAPE 2
4Ω Gesamtimpedanz der
nicht unterschreiten.
23
22
21
20
19
18
17
16
15

Unter der Telefonnummer (0 77 24) 8 32 99 ist der «Technische Beratungsdienst» von Dual für Sie da und gibt Antwort auf alle Fragen zum Thema HiFi. Montag bis Freitag von 7.30 Uhr bis 16.30 Uhr.
Nachts, an Wochenenden und Feiertagen nimmt unser Anrufbeantworter unter obiger Nummer Ihre Fragen entgegen.





DEUTSCH

Die Bedienung

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.
Die Gesamtabbildungen aller Bedienungs- und Anschlußelemente finden Sie auf den ausklappbaren Umschlagseiten.

(1) Kontroll-LED für Betriebsanzeige
(2) POWER Netzschalter
(3) PHONES Anschlußbuchse für Stereo-Kopfhörer
(4) SPEAKERS 1 Schalter für Boxenpaar 1
(5) SPEAKERS 2 Schalter für Boxenpaar 2
(6) SELECTION Eingangswahlschalter
(7) BASS Baß-Regler für linken und rechten Kanal
(8) TREBLE Höhen-Regler für linken und rechten Kanal
(9) BALANCE zur Anpassung des Lautstärkeverhältnisses der beiden Kanäle
(10) SUBSONIC Taste für Subsonic-Filter
(11) MONITOR Wahltaste für Monitor-Hinterbandkontrolle
(12) LOUDNESS Taste für gehörrichtige Lautstärkeregelung
(13) VOLUME Lautstärke-Regler
(14) ◫ 2 DIN-Anschlußbuchsen für Lautsprecherpaar 2
(15) ◫ 1 Druckklemmleiste für Lautsprecherpaar 1
(16) TAPE 2 DIN-Anschlußbuchse für Tonband- bzw. Cassettengerät
(17) TAPE 1 Cynch-(RCA-) Anschlußbuchsen für Tonband bzw. Cassettengerät (hochpegeliger Verstärker-Ausgang)
(18) TUNER Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Stereo-Tuner
(19) PHONO Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmersystem
(20) GND Erdungsklemme
(21) 0 dB / 10 dB zweistufiger Schalter zur Anpassung des Phono-Einganges
(22) MONITOR LINE OUTPUT hochpegeliger Ausgang für Tonband- bzw. Cassettengerät mit entsprechender Eingangsempfindlichkeit
(23) MONITOR INPUT Cynch- (RCA-) Anschlußbuchsen für Hinterbandkontrolle

Anschluß an das Wechselstromnetz

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.

Der HiFi-Stereo-Verstärker kann an Wechselspannung 115 und 230 Volt, 50 oder 60 Hz betrieben werden. Ab Werk wird das Gerät auf 230 Volt eingestellt geliefert.
Aus Sicherheitsgründen muß die Umstellung auf eine andere Netzspannung dem Fachhandel oder den autorisierten Dual-Kundendienststellen vorbehalten bleiben.
Schließen Sie bitte vor dem Einschalten des Verstärkers die Lautsprecher und die Programmquellen (Plattenspieler, Tuner usw.) an.

Überlastungsschutz

Um die Endstufen und den Netztrafo vor thermischer Überlastung zu schützen, z.B. bei ungenügender Belüftung, besitzt das Gerät zwei Thermo-Schalter.
Bei übermäßiger Erwärmung schaltet das Gerät ab und bereits nach kurzer Abkühlzeit selbsttätig wieder ein.

Aufstellhinweise

Trotz der Schutzmaßnahmen gegen Überlastung sollten Sie bei der Aufstellung des Verstärkers beachten, daß die Luftzirkulation nicht behindert wird. Die Lüftungsschlitze im Abdeckblech müssen frei sein.
Bitte achten Sie darauf, daß die Verbindungskabel und Netzleitungen in Verbindung mit einem Tuner nicht unmittelbar in der Nähe der Antenne verlegt werden.

Anschluß der Programmquellen

Zum Anschluß der Programmquellen sind an der Rückseite des Gerätes Cynch- (RCA-) Buchsen angeordnet. Der Anschluß für ein zweites Tonband- bzw. Cassettengerät ist mit einer Normbuchse (DIN 41 524) ausgestattet.
Der Eingang PHONO kann mit einem zweistufigen Schalter **(21)** optimal an die Ausgangsspannung des angeschlossenen Plattenspielers angepaßt werden. Ab Werk ist der Schalter auf größte Empfindlichkeit (0 dB) eingestellt. Die entsprechenden Angaben finden Sie auf dem Datenblatt für Ihr Tonabnehmersystem.
Die Umschaltung auf die Programmquellen erfolgt mit dem Eingangswahlschalter SELECTION **(6)**.

PHONO

An die Cynch-Buchsen PHONO **(19)** kann ein Plattenspieler mit Magnet-Tonabnehmersystem angeschlossen werden (schwarz = rechter Kanal, weiß = linker Kanal). Der zusätzlich vorhandene Anschlußdraht ist mit der Erdungsklemme GND **(20)** zu verbinden.
Dual-Plattenspieler mit DIN-Kabel können mit dem als Sonderzubehör erhältlichen Tonabnehmerkabel, Dual Art.-Nr. 207 301, umgerüstet werden.

TUNER

Tuner (Rundfunkgeräte ohne Endstufe und Lautsprecher) werden an den Cynch-Buchsen TUNER **(18)** angeschlossen (schwarz = rechter Kanal, weiß = linker Kanal). Für die Vollaussteuerung des Verstärkers wird eine Eingangsspannung von ca. 150 mV benötigt.
Für die Verbindung eines Tuners mit Cynch-Anschluß empfehlen wir die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 226 817. Ist Ihr Tuner mit einer DIN-Buchse ausgestattet, verwenden Sie bitte die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 265 718. Die Anschlußkabel sind als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

TAPE

Der HiFi-Stereo-Verstärker besitzt Anschlußbuchsen für zwei Tonband- bzw. Cassettengeräte. Dabei ist der Anschluß TAPE 1 **(17)** mit Cynch- (RCA-) Buchsen und der Anschluß TAPE 2 **(16)** mit einer DIN-Buchse ausgestattet.
Der Anschluß erfolgt mit den normalerweise beim Tonband- bzw. Cassettengerät befindlichen Tonfrequenzleitungen. Ist dies nicht der Fall, erhalten Sie die entsprechenden Verbindungskabel unter nachstehenden Bestell-Nummern als Sonderzubehör im Fachhandel:

Tonfrequenzleitung, beidseitig mit fünfpoligem DIN-Stecker, Dual Art.-Nr. 226 816
Tonfrequenzleitung, beidseitig mit Cynch- (RCA-) Steckern, Dual Art.-Nr. 226 817

Tonbandaufnahmen

Von allen am Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Plattenspieler, Tuner, Tonband- oder Cassetten-Gerät) können ohne Änderung der Kabelverbindungen Tonbandaufnahmen gemacht werden.

Das jeweils durch Drehen des Eingangswahlschalters eingestellte Programm liegt gleichzeitig immer an den Buchsen TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** und MONITOR LINE OUTPUT **(22)** an und kann somit während der Wiedergabe mit den dort angeschlossenen Geräten aufgenommen werden. Lautstärkeregler und Klangregler beeinflussen die Aufnahmen nicht. Die Aussteuerung der Aufnahme ist nach Anweisung der Bedienungs-Anleitung der Aufnahmegeräte vorzunehmen.

Direkte Band-zu-Band-Überspielung

Ist ein zweites Tonband- oder Cassettengerät an die Buchse TAPE 2 **(16)** angeschlossen, ist ein direktes Überspielen von Band zu Band (Tape to Tape) in beiden Richtungen möglich, ohne die Kabelverbindungen ändern zu müssen. Dabei ist der Eingangswahlschalter in die Stellung des wiedergebenden Tonbandgerätes zu drehen.

Überspielung auf ein Tonbandgerät und gleichzeitige Wiedergabe einer zweiten Programmquelle

Bei diesem Anschluß ist es möglich, daß von den am Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Plattenspieler, Tuner und sonstige) auf ein Tonbandgerät überspielt werden kann, während unabhängig davon gleichzeitig ein zweites Programm (zweites Tonbandgerät, ein Plattenspieler mit eingebautem Entzerrervorverstärker oder dergl.) wiedergegeben werden kann. Für diesen Fall wird die Zusatzprogrammquelle an die Buchse MONITOR INPUT **(23)** angeschlossen und die Taste MONITOR **(11)** gedrückt. Lautstärke- und Klangregelung wirken nur auf die über MONITOR angeschlossene Programmquelle.
Für die Verbindung empfehlen wir bei einem Gerät mit DIN-Buchse die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 265 718, bei einem Gerät mit Cynch-Buchsen die Tonfrequenzleitung Dual Art.-Nr. 226 817, die als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich sind.

MONITOR

Der Anschluß MONITOR **(23)** erlaubt bei Tonbandaufnahmen einen unmittelbaren Vergleich der Aufzeichnung mit dem Original, ohne daß der Aufnahmevorgang gestört oder unterbrochen wird. Dazu ist die Taste MONITOR **(11)** zu drücken.
Voraussetzung dafür ist, daß das angeschlossene Tonbandgerät für diesen Betriebszustand ausgelegt ist, d. h. getrennte Aufnahme- und Wiedergabe-Tonköpfe besitzt und mit separatem Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärker ausgestattet ist.
Bitte beachten Sie dazu die Hinweise in der Bedienungs-Anleitung des Tonbandgerätes. Die Hinterbandkontrolle kann sowohl über die am Verstärker angeschlossenen Lautsprecher als auch über Kopfhörer erfolgen. An den Buchsen LINE OUTPUT **(22)** steht ein hochpegeliges Signal (ca. 150 mV) zur Aufnahme auf Tonbandgeräte mit entsprechender Eingangsempfindlichkeit zur Verfügung.
Falls das Tonbandgerät mit DIN-Buchsen ausgestattet ist, kann der Monitor-Anschluß mit der Tonleitung Dual Art.-Nr. 265 718 erfolgen. Ist das Gerät jedoch mit Cynch-Buchsen ausgerüstet, eignet sich die Tonleitung Dual Art.-Nr. 226 817. Die beiden Leitungen sind im Fachhandel als Sonderzubehör erhältlich.

Anschluß der Lautsprecher

Die Lautsprecher werden an die mit ◫ gekennzeichneten Normbuchsen (DIN 41 529) bzw. an die Druckklemmleiste an der Rückseite des Gerätes angeschlossen.
Verwendet werden können alle Lautsprecher und Lautsprecherboxen mit einer Impedanz von 4 – 16 Ohm. Dabei ist zu beachten, daß der Verstärker optimal für den Anschluß von 4-Ohm-Lautsprechern ausgelegt ist.

WICHTIG! Wird nur ein Lautsprecherpaar angeschlossen, sind Boxen mit einer Impedanz von 4 – 16 Ohm zulässig. Lautsprecher mit Impedanzen unter 4 Ohm dürfen nicht angeschlossen werden.
Bei gleichzeitigem Betrieb von zwei Lautsprecherpaaren sind nur solche mit 8 – 16 Ohm Impedanz zulässig. Durch die Zusammenschaltung ergibt sich bei 4-Ohm-Boxen eine Gesamtimpedanz von weniger als 4 Ohm. Die Mindest-Impedanz von 8 Ohm je Lautsprecher darf daher nicht unterschritten werden. Schließen Sie in diesem Fall die Lautsprecherboxen der Serie 700 über die 8 Ohm-Klemmen der Box an.
Benutzen Sie beim Anschluß der Lautsprecher über die Druckklemmleiste Doppelleitungen mit gekennzeichneten Adern und mindestens 0,5 mm^2 Querschnitt. Achten Sie auf richtige Polung, weil sonst bei der Wiedergabe bestimmte Frequenzen verloren gehen.
Die Kabel der linken Lautsprecher werden an die Klemmen bzw. Buchsen L, die Kabel der rechten Lautsprecher an die Klemmen bzw. Buchsen R angeschlossen. Links (L) und rechts (R) gilt dabei vom Zuhörer aus gesehen.

Lautsprecherschalter

An den HiFi-Stereo-Verstärker können zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden.
Die Tasten SPEAKERS 1 **(4)** bzw. 2 **(5)** dienen zum Ein- und Abschalten der Lautsprechergruppen, (z.B. bei Kopfhörer-Wiedergabe), bzw. zum Umschalten der einzelnen Lautsprecher-Ausgänge.
Damit ist es möglich, zwei getrennte Räume stereofon zu beschallen.
In gedrückter Stellung der Taste SPEAKERS 1 **(4)** und Ruhestellung der Taste SPEAKERS 2 **(5)** ist nur das Boxenpaar 1 in Betrieb. Durch Drücken der Taste SPEAKERS 2 **(5)** wird das zweite Boxenpaar zugeschaltet. Das Abschalten der Lautsprecher erfolgt durch Auslösen der Tasten **(4)** bzw. **(5)**.

Kopfhörerbetrieb

Die auf der Frontseite angeordnete Buchse PHONES **(3)** dient zum Anschluß von Kopf- oder Ohrhörern mit 6,35 mm – (1/4 inch-) Koaxialsteckern. Verwendet werden können alle modernen mittel- und hochohmigen Hörersysteme.
Durch Auslösen der Tasten SPEAKERS 1 **(4)** sowie 2 **(5)** erfolgt die Wiedergabe ausschließlich über den an dieser Buchse angeschlossenen Kopfhörer.

Bedienung

Nach dem Anschluß der Lautsprecherboxen und der Programmquellen wird der Verstärker durch Drücken des Knopfes POWER **(2)** eingeschaltet. Das Aufleuchten des Kontroll-LED's **(1)** zeigt die unmittelbare Betriebsbereitschaft des Verstärkers an; die Lautsprecher werden verzögert eingeschaltet.
Drehen Sie jetzt bitte den Eingangswahlschalter SELECTION **(6)** auf die gewünschte Programmquelle (Plattenspieler, Tuner, Tonbandgerät) und schalten Sie auch das betreffende Gerät ein.

VOLUME/Lautstärkeregler LOUDNESS-Taste

Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Drehregler VOLUME **(13)** eingestellt. Der Lautstärkeregler besitzt eine physiologische Regelcharakteristik, die bei gedrückter Taste LOUDNESS **(12)** wirksam wird. Dabei werden bei kleinen Lautstärken die Bässe und – in geringerem Umfange – auch die Höhen angehoben. Damit wird eine kontinuierliche Anpassung der Wiedergabe an die Ohrempfindlichkeit erreicht.
In Ruhestellung der Loudness-Taste und Mittenstellung der Klangregler ist der Frequenzgang linear – unabhängig von der Stellung des Lautstärkereglers.

BASS/Baßregler – TREBLE/Höhenregler

Das Gerät besitzt für beide Kanäle gemeinsam einstellbare Baß-(BASS) **(7)** und Höhenregler (TREBLE) **(8)**, die innerhalb eines großen Bereiches wirksam wird. In Mittenstellung der Klangregler, durch Rastung fixiert, ist der Frequenzgang linear. Beachten Sie bitte, daß bei maximaler Baß- bzw. Höhenanhebung und extrem großer Lautstärke – trotz in der Belastbarkeit richtig gewählter Lautsprecherboxen – die Lautsprecher beschädigt werden können, da eine Baß- bzw. Höhenanhebung nichts anderes als eine Pegelanhebung in diesem Bereich bedeutet.
Die Klangregler sollten daher nur zur Korrektur der Lautsprecher-Aufstellung bzw. zum Ausgleich akustischer Mängel des

Wiedergaberaumes, eines Programmes oder von Lautsprecherboxen (zu geringe Baß- bzw. Höhenabstrahlung) benutzt werden.
In den weitaus meisten Fällen wird eine optimale Wiedergabe in Mittenstellung der Klangregler erzielt bzw. eine Korrektur um zwei bis drei Skaleneinteilungen ausreichend sein.

BALANCE

Mit dem Drehknopf BALANCE **(9)** kann das Lautstärkeverhältnis der beiden Kanäle zueinander geregelt werden. Unterschiedliche Aussteuerung der Kanäle oder unsymmetrische Lautsprecheraufstellung lassen sich dadurch kompensieren. Bei Verdrehen des Balancereglers aus der Mittenstellung (durch Rastung fixiert) nimmt die Lautstärke des einen Kanals ab.

SUBSONIC-Filter

Besonders beim Abtasten von Schallplatten können sehr niedrige Stör-Frequenzen auftreten, die zwar nicht mehr hörbar sind, die aber trotzdem die Qualität der Übertragung beeinflussen können. Erkennbar sind solche Störungen daran, daß der Baßlautsprecher der Lautsprecherbox langsame Bewegungen macht, obwohl gerade keine Musik wiedergegeben wird. Das Subsonic-Filter schneidet solche tiefst-frequenten Anteile steilflankig ab.

Technische Daten

Ausgangsleistung
Leistungsangaben nach DIN an 4 Ohm

Musikleistung	2 x 60 Watt
Sinus-Dauertonleistung	2 x 40 Watt

Leistungsangaben nach IHF

20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor < 0,25 %, 4 Ohm	2 x 38 Watt
20 – 20 000 Hz, Klirrfaktor < 0,25 %, 8 Ohm	2 x 28 Watt

Klirrfaktor
bis 2 x 35 Watt 1000 Hz — < 0,08 %

Leistungsbandbreite
nach DIN 45 500 — 10 Hz – 60 kHz

Dämpfungsfaktor (4 Ohm) — > 30

Übertragungsbereich
(Baß- und Höhenregler in Mittenstellung)
20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono nach RIAA — 20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Eingänge

Tuner	150 mV an 47 kOhm
Tape 1	150 mV an 47 kOhm
Tape 2	150 mV an 47 kOhm
Monitor	150 mV an 40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV an 47 kOhm

Max. Eingangspegel
(gemessen bei 1000 Hz, Klirrfaktor 0,7 %)

Tuner, Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Klangregler

Bässe bei 40 Hz	± 15 dB
Höhen bei 15 kHz	+15, –17 dB

Balanceregler
Regelbereich — > 50 dB

Lautstärkeregler
mit zuschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Subsonic-Filter

Grenzfrequenz	–3 dB bei 18 Hz
Steilheit	12 dB/Oktave

Monitor-Schalter
für Hinterbandkontrolle von Tonbandaufnahmen

Ausgänge
2 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 – 16 Ohm und Druckklemmleiste 4 – 16 Ohm, für zwei Lautsprecherpaare, Ausgang 1 und Ausgang 2 schaltbar
1 Koaxialbuchse 1/4 inch für Kopfhöreranschluß
1 Bandausgang an Tape-Buchse (DIN)
1 Line-Ausgang an Monitor-Buchse (Ri = 470 Ohm)
1 Line-Ausgang über Cynch-Buchse Tape 1 (Ri = 470 Ohm)

Fremdspannungsabstand (typische Werte)
gemessen nach DIN
Spitzenwert über Fremdspannungsfilter (DIN 45 405)

	bezogen auf Nennleistung	bezogen auf 2 x 50 mW
Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Geräuschspannung gemessen nach IHF
bewertet mit A-Filter (RMS) bezogen auf Nennleistung

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Übersprechdämpfung bei 1000 Hz

zwischen den Kanälen	> 50 dB
zwischen den Eingängen	> 68 dB

Leistungsaufnahme

Leerlauf	ca. 19 VA
Nennleistung	ca. 195 VA
max.	260 VA

Netzspannungen 115 und 230 Volt, umlötbar

Sicherungen

115 Volt	3,15 A träge
230 Volt	1,6 A träge

FRANÇAIS

Maniement

Avant de mettre votre ampli hifi-stéréo en marche pour la première fois, lisez attentivement cette notice d'emploi. Cela vous évitera de commettre des erreurs de branchement ou de manipulation et d'endommager votre appareil.
Dépliez la page de couverture où sont représentés tous les éléments de réglage et de branchement.

(1) Diode lumineuse témoin du fonctionnement
(2) POWER, interrupteur secteur
(3) PHONES, prise de jonction du casque-écouteur
(4) SPEAKERS 1, commutateur de la paire d'enceintes acoustiques 1
(5) SPEAKERS 2, commutateur de la paire d'enceintes acoustiques 2
(6) SELECTION, sélecteur d'entrée
(7) BASS, régulateur des basses pour les canaux droit et gauche
(8) TREBLE, régulateur des aigus pour les canaux droit et gauche
(9) BALANCE, réglage du rapport des niveaux sonores des 2 canaux
(10) SUBSONIC, touche de connexion du filtre subsonic
(11) MONITOR, sélecteur pour le contrôle de la bande par moniteur
(12) LOUDNESS, touche pour le réglage physiologique du volume sonore
(13) VOLUME, régulateur de volume sonore
(14) ◫ 2, prises de jonction DIN pour la paire de hauts-parleurs 2
(15) ◫ 1, réglette de bornes pour la paire de hauts-parleurs 1
(16) TAPE 2, prise de jonction DIN pour magnétophone ou enregistreur à cassette

(17) TAPE 1, prises de jonction Cynch (RCA) pour magnétophone ou enregistreur à cassette (sortie d'amplificateur de niveau élevé)
(18) TUNER, prises de jonction Cynch (RCA) pour tuner stéréo
(19) PHONO, prises de jonction Cynch (RCA) pour platine tourne-disques avec cellule magnétique
(20) GND, borne de mise à la terre
(21) 0 dB/10 dB, commutateur à 2 étages pour adapter l'entrée phono
(22) MONITOR LINE OUTPUT, sortie de niveau élevé pour magnéto ou enregistreur à cassette avec sensibilité correspondante à l'entrée
(23) MONITOR INPUT, prises de jonction Cynch (RCA) pour le contrôle de la bande après enregistrement

Raccordement au réseau de courant alternatif

Avant de brancher votre appareil, vérifiez la tension de votre réseau.

Cet ampli hifi-stéréo peut fonctionner sur la tension alternative de 115 ou 230 V, 50 ou 60 Hz. Il a été réglé à l'usine sur 230 V.
Pour des raisons de sécurité, seul un revendeur spécialisé ou un service après vente Dual est autorisé à effectuer la transformation sur une autre tension du secteur.
Avant de mettre l'ampli en marche, brancher les hauts-parleurs et les sources de programme (platine tourne-disques, tuner, etc.).

Protection contre la surcharge

Pour protéger les transistors de sortie et le transformateur de réseau de toute surcharge thermique, en cas d'aération insuffisante par exemple, l'appareil est équipé d'un thermorupteur. Si l'appareil s'échauffe exagérément, il se déconnecte pour se reconnecter automatiquement au bout d'un courte période de refroidissement.

Instructions pour l'installation

Bien que l'amplificateur soit protégé contre la surcharge, veillez en l'installant à ce que la circulation de l'air soit assurée. Les fentes d'aération qui se trouvent dans le corps de l'appareil doivent rester libres.
Veillez également à ne pas poser le câble de jonction ni les lignes du réseau en liaison avec le tuner directement à proximité de l'antenne.

Raccordement des sources de programme

Au dos de l'appareil se trouvent des prises Cynch (RCA) pour raccorder les sources du programme. La prise permettant de raccorder un deuxième magnétophone ou enregistreur à cassette est une prise de norme DIN 41 524.
Grâce au commutateur à 2 étages **(21)**, il est possible de parfaitement adapter l'entrée PHONO à la tension de sortie de la platine tourne-disques. Le commutateur a été réglé à l'usine sur la plus grande sensibilité (0 dB). Vous trouverez des indications concernant celle de votre platine dans les caractéristiques techniques de la cellule.
Le sélecteur d'entrée SELECTION **(6)** permet de commuter sur les différentes sources du programme.

PHONO

Les prises Cynch PHONO **(19)** permettent de raccorder une platine tourne-disques avec cellule magnétique (noir = canal droit, blanc = canal gauche). Reliez le troisième fil de branchement à la borne de mise à la terre GND **(20)**.
Les platines tourne-disques Dual avec câble DIN peuvent être transformées avec le câble de pick-up Dual, réf. 207 301, qui fait partie des accessoires spéciaux.

TUNER

Les tuners (récepteurs radios sans étage de sortie ni hauts-parleurs) se branchent aux prises Cynch TUNER **(18)** (noir = canal droit, blanc = canal gauche). Pour obtenir le volume maximum de l'amplificateur, il faut une tension d'entrée de 150 mV env.
Pour relier à l'amplificateur un tuner équipé d'un raccordement Cynch, nous recommandons d'utiliser le câble de fréquence acoustique Dual réf. 226 817. Si votre tuner est équipé d'une prise DIN, utilisez le câble de fréquence acoustique Dual réf. 265 718. Ces câbles de raccordement sont des accessoires spéciaux en vente dans le commerce spécialisé.

TAPE

Cet amplificateur hifi-stéréo possède des prises de jonction pour 2 magnétophones ou enregistreur à cassette. Le raccordement TAPE 1 **(17)** est équipé de prises Cynch (RCA) tandis que le raccordement TAPE 2 **(16)** est équipé d'une prise DIN.
Le raccordement s'effectue avec les câbles de fréquence acoustique qui se trouvent normalement dans le magnétophone ou l'enregistreur à cassette. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez vous procurer ces câbles de jonction dans le commerce spécialisé où ils sont vendus comme accessoires spéciaux sous les références suivantes:
câble de fréquence acoustique équipé à chaque extrémité d'une fiche DIN à 5 pôles, réf. Dual 226 816;
câble de fréquence acoustique équipé de fiches Cynch (RCA), réf. Dual 226 817.

Enregistrements magnétiques

Il est possible de faire des enregistrements magnétiques de toutes les sources de programme raccordées à l'amplificateur (platine tourne-disques, tuner, magnétophone ou enregistreur à cassette) sans avoir à modifier les jonctions de câbles.
Le programme, qui se règle en tournant le sélecteur d'entrée, se retrouve toujours simultanément aux prises TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** et MONITOR LINE OUTPUT **(22)**, ce qui permet de l'enregistrer, pendant la reproduction, sur les appareils qui y sont raccordés. Les régulateurs de volume sonore et de tonalité n'exercent aucune influence sur les enregistrements. L'enregistrement peut être modulé en suivant les instructions de la notice d'emploi des appareils d'enregistrement.

Repiquage direct d'une bande à l'autre

Si l'on raccorde un deuxième magnétophone ou enregistreur à cassette dans la prise TAPE 2 **(16)**, il est possible de repiquer directement d'une bande à l'autre, dans les 2 sens, sans avoir à modifier les jonctions de câbles. Il faut seulement régler le sélecteur d'entrée sur le magnétophone de reproduction.

Repiquage sur un magnétophone et reproduction simultanée d'une deuxième source de programme

Ce raccordement permet de repiquer sur un magnétophone à partir des sources de programme qui sont raccordées à l'amplificateur (platine tourne-disques, tuner, etc.) tout en reproduisant simultanément un deuxième programme (deuxième magnétophone, platine tourne-disques avec amplificateur correctif incorporé, etc.). Dans ce cas, on raccorde la source de programme supplémentaire à la prise MONITOR INPUT **(23)** et l'on enfonce la touche MONITOR **(11)**. Les régulateurs de volume sonore et de tonalité agissent alors uniquement sur la source de programme raccordée par la prise MONITOR.
Pour établir la jonction, nous recommandons d'utiliser sur les appareils équipés d'une prise DIN le câble de fréquence acoustique Dual réf. 265 718 et sur les appareils équipés de prises Cynch le câble de fréquence Dual réf. 226 817. Ces accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé.

MONITOR

Le raccordement MONITOR **(23)** permet de comparer directement l'enregistrement à l'original sans gêner ni interrompre le processus d'enregistrement. Il faut pour cela enfoncer la touche MONITOR **(11)**. La condition nécessaire est que le magnétophone raccordé soit conçu pour ce type de fonctionnement, c'est-à-dire qu'il possède des têtes d'enregistrement et de reproduction distinctes et soit équipé d'un amplificateur d'enregistrement et de reproduction séparé. Se reporter à la notice d'emploi du magnétophone.

Le contrôle de la bande après enregistrement peut se réaliser soit par l'intermédiaire des hauts-parleurs branchés sur l'amplificateur, soit par le casque-écouteur. Aux prises LINE OUTPUT **(22)** se trouve un signal de niveau élevé (150 mV env.) qui peut être enregistré sur les magnétophones possédant une sensibilité correspondante à l'entrée.
Si le magnétophone n'est pas équipé de prises DIN, le raccordement au moniteur peut se faire à l'aide du câble de fréquence Dual réf. 265 718. Mais si l'appareil est équipé de prises Cynch, il faut utiliser le câble de fréquence Dual réf. 226 817. Ces 2 accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé.

Raccordement des hauts-parleurs

Les hauts-parleurs se branchent dans les prises de norme DIN 41 529 ou sur la réglette de bornes à l'arrière de l'amplificateur.
On peut utiliser tous les hauts-parleurs et toutes les enceintes de hauts-parleurs ayant une impédance de 4 à 5 ohms. L'amplificateur a toutefois été conçu pour donner son maximum avec des hauts-parleurs de 4 ohms.

IMPORTANT!
Si l'on ne raccorde qu'une seule paire de hauts-parleurs, on peut utiliser des enceintes d'une impédance de 4 à 16 ohms. Il ne faut pas raccorder de hauts-parleurs d'une impédance inférieure à 4 ohms.
Si l'on fait fonctionner simultanément 2 paires de hauts-parleurs, seuls ceux dont l'impédance s'élève de 8 à 16 ohms sont autorisés. L'interconnexion donne, avec des enceintes de 4 ohms, une impédance totale de moins de 4 ohms. L'impédance minimale de chaque haut-parleur ne doit donc pas être inférieure à 8 ohms. Dans ce cas, branchez les enceintes de hauts-parleurs de la série 700 par l'intermédiaire des bornes de 8 ohms de l'enceinte.
Pour raccorder les hauts-parleurs par la réglette de bornes, utilisez des lignes doubles avec des fils marqués et une section d'au moins 0,5 mm². Veillez à bien respecter la polarité, sinon certaines fréquences se perdent à la reproduction.
Les câbles des hauts-parleurs gauches se raccordent aux bornes ou aux prises L, les câbles des hauts-parleurs droits aux bornes ou aux prises R. La gauche (L) et la droite (R) sont définies par rapport à l'auditeur.

Commutateurs des hauts-parleurs

Deux paires de hauts-parleurs peuvent être raccordées à l'amplificateur hifi-stéréo.
Les touches SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)** servent à connecter et à couper les groupes de hauts-parleurs (p. ex. pour l'écoute par le casque) ou à commuter les différentes sorties des hauts-parleurs. Cela permet de sonoriser deux pièces séparées en stéréophonie.
Quand la touche SPEAKERS 1 **(4)** est enfoncée et la touche SPEAKERS 2 **(5)** en position de repos, seule la paire d'enceintes 1 fonctionne. La deuxième paire d'enceintes se connecte en enfonçant le bouton SPEAKERS 2 **(5)**. Pour couper les hauts-parleurs, il suffit de libérer les touches **(4)** ou **(5)**.

Fonctionnement du casque-écouteur

La prise PHONES **(3)** placée à l'avant de l'amplificateur permet d'y brancher un casque-écouteur ou un écouteur auriculaire à l'aide de fiches coaxiales de 6,35 mm (1/4 de pouce). Vous pouvez utiliser tous les systèmes d'écoute modernes à résistance moyenne ou élevée.
Quand on libère la touche SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)**, la reproduction a lieu exclusivement par le casque-écouteur branché sur cette prise.

Maniement

Quand on a réalisé le branchement des enceintes de hauts-parleurs et des sources de programme, il suffit d'appuyer sur le bouton POWER **(2)** pour connecter l'amplificateur. La diode lumineuse **(1)** s'allume pour indiquer qu'il est immédiatement prêt à fonctionner, les enceintes étant cependant enclenchées avec une certaine temporisation. Tournez alors le sélecteur d'entrée SELECTION **(6)** sur la source de programme que vous désirez écouter (platine tourne-disques, tuner, magnétophone) et connectez également l'appareil concerné.

VOLUME/Régulateur de volume sonore Touche LOUDNESS

Le volume sonore s'ajuste avec le régulateur VOLUME **(13)** qui agit sur les deux canaux. Ce bouton possède une caractéristique de réglage physiologique qui opère lorsque la touche LOUDNESS **(12)** est enfoncée: par faible volume sonore, les basses et — dans une moindre mesure — les aigus sont accentués. Cela permet d'obtenir une adaptation continue de la reproduction à la sensibilité de l'oreille.
Quand la touche LOUDNESS est en position de repos et que le régulateur de tonalité est en position centrale, la courbe de réponse est linéaire, indépendamment de la position du régulateur de volume sonore.

BASS/Régulateur des basses — TREBLE/Régulateur des aigus

L'amplificateur possède un régulateur de basses (BASS) **(7)** et un régulateur d'aigus (TREBLE) **(8)** communs aux 2 canaux et qui opèrent sur une vaste gamme. Quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale (cran d'arrêt), la courbe de réponse est linéaire. Veuillez noter que lorsque l'on accentue les basses ou les aigus au maximum alors que le volume sonore est extrêmement élevé, cela peut abîmer les hauts-parleurs — même si la capacité de charge des enceintes a été correctement choisie — car une accentuation des basses ou des aigus ne représente rien d'autre qu'une élévation du niveau.
Il ne faut donc utiliser les régulateurs de tonalité que pour corriger la disposition des hauts-parleurs ou pour compenser les défauts acoustiques de la pièce, d'un programme ou des enceintes (trop faible rayonnement des basses ou des aigus).
Dans la plupart des cas, on obtient la meilleure reproduction quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale, ou bien il suffit de corriger de deux à trois graduations.

BALANCE

Le bouton BALANCE **(9)** permet de régler le rapport des niveaux sonores des 2 canaux. On peut ainsi compenser les différences de modulation des canaux ou la disposition asymétrique des hauts-parleurs. Quand on fait quitter au régulateur de balance sa position centrale (marquée par un cran d'arrêt) en le tournant vers la gauche ou vers la droite, le volume sonore d'un des 2 canaux diminue.

Filtre SUBSONIC

Au cours de la lecture des disques, il peut apparaître des fréquences perturbatrices très basses qui, bien qu'elles ne soient plus audibles, influencent négativement la qualité de la transmission. On reconnaît ce type de perturbations à ce que le haut-parleur des basses de l'enceinte fait des mouvements lents alors qu'il n'est reproduit aucune musique. Le filtre subsonic coupe ce type de fréquences extrêmement basses pour leur donner un flanc raide.

Caractéristiques techniques

Puissance de sortie	
Puissance selon DIN sur 4 ohms	
Puissance musicale	2 x 60 watts
Puissance efficace	2 x 40 watts
Puissance selon IHF	
20 — 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 4 ohms	2 x 38 watts
20 — 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 8 ohms	2 x 28 watts
Facteur de distortion	
jusqu'à 2 x 35 watts, 1000 Hz	< 0,08 %
Réponse en puissance	
selon DIN 45 500	10 Hz — 60 kHz
Facteur d'amortissement (4 ohms)	> 30
Bande passante	
(Régulateurs des basses et des aigus en position centrale)	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz — 45 kHz ± 3 dB
Phono selon RIAA	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB

Entrées

Tuner	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 1	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 2	150 mV sur 47 kohms
Moniteur	150 mV sur 40 kohms
Phono	1,5 mV, 5,0 mV sur 47 kohms

Niveau d'entrée maximum
(mesuré pour 1000 Hz, facteur de distortion de 0,7 %)

Tuner, magnéto 1, magnéto 2	6 V
Moniteur	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Régulateurs de tonalité

Basses pour 40 Hz	± 15 dB
Aigus pour 15 kHz	+ 15, – 17 dB

Régulateurs de balance

Plage de réglage	> 50 dB

Régulateur de volume sonore
avec touche pour le réglage physiologique

Filtre subsonic

Fréquence limite	–3 dB pour 18 Hz
Pente	12 dB/octave

Touche de moniteur
pour contrôler la bande après enregistrement

Sorties
2 prises de hauts-parleurs DIN 41 529, 4 – 16 ohms, et réglettes de bornes, 4 – 16 ohms pour 2 paires de hauts-parleurs, sortie 1 et sortie 2 commutables
1 prise coaxiale de 1/4 de pouce pour le raccordement du casque-écouteur
1 sortie magnéto sur la prise TAPE (DIN)
1 sortie LINE sur la prise moniteur (Ri = 470 ohms)
1 sortie LINE sur la prise Cynch, TAPE 1 (Ri = 470 ohms)

Rapport signal/bruit non-pondéré
(valeurs caractéristiques)
mesuré selon DIN
Valeur de pointe après le filtre de tension non-pondérée (DIN 45 405)

	ramené à la puissance nominale	ramené à 2 x 50 mW
Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Tension perturbatrice mesurée selon IHF pondérée avec filtre A (RMS) ramenée à la puissance nominale

Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	92 dB
Phono	74 dB

Affaiblissement de diaphonie pour 1000 Hz

Entre les canaux	> 50 dB
Entre les entrées	> 68 dB

Puissance absorbée

Marche à vide	19 VA env.
Puissance nominale	195 VA env.
Puissance maximale	260 VA

Tensions du réseau 115 et 230 V, (transformation par soudure)

Fusibles

115 V	3,15 A lent
230 V	1,6 A lent

ENGLISH

Operation

Before operating your new unit, carefully read this set of operating instructions. By doing this you will prevent damage which could occur owing to incorrect connection or improper operation.
The fold-out page contains all diagrams showing operational and connection elements

(1) Pilot LED for power ON
(2) POWER switch
(3) PHONES connection jack for stereo headphones
(4) SPEAKERS 1, switch for first pair of speakers
(5) SPEAKERS 2 switch for second pair of speakers
(6) SELECTION, input selector switch
(7) BASS, bass control for left and right channels
(8) TREBLE, treble control for left and right channels
(9) BALANCE, for matching the volume ratio on both channels
(10) SUBSONIC, pushbutton controlling subsonic filter
(11) MONITOR, selector switch for off-tape monitoring
(12) LOUDNESS, pushbutton controlling aurally compensated volume
(13) VOLUME, volume control
(14) ◫ 2 DIN, connection jack for second pair of speakers
(15) ◫ 1, press-type terminal strip for first pair of speakers
(16) TAPE 2 DIN, connection jack for tape recorder or cassette deck
(17) TAPE 1 Cynch-(RCA), connection jacks for tape recorder or cassette deck (high level amplifier output)
(18) TUNER Cynch-(RCA), connection jacks for stereo tuner
(19) PHONO Cynch-(RCA), connection jacks for turntable with magnetic cartridge
(20) GND, earthing terminal
(21) 0 dB/10 dB, two-stage switch for matching the phono input
(22) MONITOR LINE OUTPUT, high level output for tape recorder or cassette deck with corresponding input sensitivity
(23) MONITOR INPUT Cynch-(RCA), connection jacks for off-tape monitoring

Connection to the AC supply

Before connection, make quite sure that you know what is your local mains voltage.

The HiFi stereo amplifier may be operated at 115 and 230 V AC, 50 or 60 Hz. The unit is set to 230 V at the factory. For reasons of safety, resetting to another mains voltage must only be carried out by your dealer or by the authorized Dual servicing center.
Before switching on the amplifier, you should connect the speakers and the program sources (turntable, tuner etc.)

Overload protection

In order to protect the output stage transistors and the power transformer from thermal overload, e.g. should there be inadequate ventilation, the unit is provided with two thermostatic cut-outs.
If these should overheat, the unit switches off and automatically switches back on again after a short cooling period

Notes on installation

In spite of the protective measures taken against thermal overload, you must always ensure that circulation is not impeded when installing the amplifier. Do not cover the ventilation grills on the covering panel.
Please ensure that connection leads and power lines are not located in the direct vicinity of the antenna when used in conjuction with a tuner

Le contrôle de la bande après enregistrement peut se réaliser soit par l'intermédiaire des hauts-parleurs branchés sur l'amplificateur, soit par le casque-écouteur. Aux prises LINE OUTPUT **(22)** se trouve un signal de niveau élevé (150 mV env.) qui peut être enregistré sur les magnétophones possédant une sensibilité correspondante à l'entrée.
Si le magnétophone n'est pas équipé de prises DIN, le raccordement au moniteur peut se faire à l'aide du câble de fréquence Dual réf. 265 718. Mais si l'appareil est équipé de prises Cynch, il faut utiliser le câble de fréquence Dual réf. 226 817. Ces 2 accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé.

Raccordement des hauts-parleurs

Les hauts-parleurs se branchent dans les prises de norme DIN 41 529 ou sur la réglette de bornes à l'arrière de l'amplificateur.
On peut utiliser tous les hauts-parleurs et toutes les enceintes de hauts-parleurs ayant une impédance de 4 à 5 ohms. L'amplificateur a toutefois été conçu pour donner son maximum avec des hauts-parleurs de 4 ohms.

IMPORTANT!
Si l'on ne raccorde qu'une seule paire de hauts-parleurs, on peut utiliser des enceintes d'une impédance de 4 à 16 ohms. Il ne faut pas raccorder de hauts-parleurs d'une impédance inférieure à 4 ohms.
Si l'on fait fonctionner simultanément 2 paires de hauts-parleurs, seuls ceux dont l'impédance s'élève de 8 à 16 ohms sont autorisés. L'interconnexion donne, avec des enceintes de 4 ohms, une impédance totale de moins de 4 ohms. L'impédance minimale de chaque haut-parleur ne doit donc pas être inférieure à 8 ohms. Dans ce cas, branchez les enceintes de hauts-parleurs de la série 700 par l'intermédiaire des bornes de 8 ohms de l'enceinte.
Pour raccorder les hauts-parleurs par la réglette de bornes, utilisez des lignes doubles avec des fils marqués et une section d'au moins 0,5 mm². Veillez à bien respecter la polarité, sinon certaines fréquences se perdent à la reproduction.
Les câbles des hauts-parleurs gauches se raccordent aux bornes ou aux prises L, les câbles des hauts-parleurs droits aux bornes ou aux prises R. La gauche (L) et la droite (R) sont définies par rapport à l'auditeur.

Commutateurs des hauts-parleurs

Deux paires de hauts-parleurs peuvent être raccordées à l'amplificateur hifi-stéréo.
Les touches SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)** servent à connecter et à couper les groupes de hauts-parleurs (p. ex. pour l'écoute par le casque) ou à commuter les différentes sorties des hauts-parleurs. Cela permet de sonoriser deux pièces séparées en stéréophonie.
Quand la touche SPEAKERS 1 **(4)** est enfoncée et la touche SPEAKERS 2 **(5)** en position de repos, seule la paire d'enceintes 1 fonctionne. La deuxième paire d'enceintes se connecte en enfonçant le bouton SPEAKERS 2 **(5)**. Pour couper les hauts-parleurs, il suffit de libérer les touches **(4)** ou **(5)**.

Fonctionnement du casque-écouteur

La prise PHONES **(3)** placée à l'avant de l'amplificateur permet d'y brancher un casque-écouteur ou un écouteur auriculaire à l'aide de fiches coaxiales de 6,35 mm (1/4 de pouce). Vous pouvez utiliser tous les systèmes d'écoute modernes à résistance moyenne ou élevée.
Quand on libère la touche SPEAKERS 1 **(4)** ou 2 **(5)**, la reproduction a lieu exclusivement par le casque-écouteur branché sur cette prise.

Maniement

Quand on a réalisé le branchement des enceintes de hauts-parleurs et des sources de programme, il suffit d'appuyer sur le bouton POWER **(2)** pour connecter l'amplificateur. La diode lumineuse **(1)** s'allume pour indiquer qu'il est immédiatement prêt à fonctionner, les enceintes étant cependant enclenchées avec une certaine temporisation. Tournez alors le sélecteur d'entrée SELECTION **(6)** sur la source de programme que vous désirez écouter (platine tourne-disques, tuner, magnétophone) et connectez également l'appareil concerné.

VOLUME/Régulateur de volume sonore Touche LOUDNESS

Le volume sonore s'ajuste avec le régulateur VOLUME **(13)** qui agit sur les deux canaux. Ce bouton possède une caractéristique de réglage physiologique qui opère lorsque la touche LOUDNESS **(12)** est enfoncée: par faible volume sonore, les basses et — dans une moindre mesure — les aigus sont accentués. Cela permet d'obtenir une adaptation continue de la reproduction à la sensibilité de l'oreille.
Quand la touche LOUDNESS est en position de repos et que le régulateur de tonalité est en position centrale, la courbe de réponse est linéaire, indépendamment de la position du régulateur de volume sonore.

BASS/Régulateur des basses — TREBLE/Régulateur des aigus

L'amplificateur possède un régulateur de basses (BASS) **(7)** et un régulateur d'aigus (TREBLE) **(8)** communs aux 2 canaux et qui opèrent sur une vaste gamme. Quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale (cran d'arrêt), la courbe de réponse est linéaire. Veuillez noter que lorsque l'on accentue les basses ou les aigus au maximum alors que le volume sonore est extrêmement élevé, cela peut abîmer les hauts-parleurs — même si la capacité de charge des enceintes a été correctement choisie — car une accentuation des basses ou des aigus ne représente rien d'autre qu'une élévation du niveau.
Il ne faut donc utiliser les régulateurs de tonalité que pour corriger la disposition des hauts-parleurs ou pour compenser les défauts acoustiques de la pièce, d'un programme ou des enceintes (trop faible rayonnement des basses ou des aigus).
Dans la plupart des cas, on obtient la meilleure reproduction quand les régulateurs de tonalité sont en position centrale, ou bien il suffit de corriger de deux à trois graduations.

BALANCE

Le bouton BALANCE **(9)** permet de régler le rapport des niveaux sonores des 2 canaux. On peut ainsi compenser les différences de modulation des canaux ou la disposition asymétrique des hauts-parleurs. Quand on fait quitter au régulateur de balance sa position centrale (marquée par un cran d'arrêt) en le tournant vers la gauche ou vers la droite, le volume sonore d'un des 2 canaux diminue.

Filtre SUBSONIC

Au cours de la lecture des disques, il peut apparaître des fréquences perturbatrices très basses qui, bien qu'elles ne soient plus audibles, influencent négativement la qualité de la transmission. On reconnaît ce type de perturbations à ce que le haut-parleur des basses de l'enceinte fait des mouvements lents alors qu'il n'est reproduit aucune musique. Le filtre subsonic coupe ce type de fréquences extrêmement basses pour leur donner un flanc raide.

Caractéristiques techniques

Puissance de sortie	
Puissance selon DIN sur 4 ohms	
Puissance musicale	2 x 60 watts
Puissance efficace	2 x 40 watts
Puissance selon IHF	
20 — 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 4 ohms	2 x 38 watts
20 — 20 000 Hz, facteur de distortion < 0,25 %, 8 ohms	2 x 28 watts
Facteur de distortion	
jusqu'à 2 x 35 watts, 1000 Hz	< 0,08 %
Réponse en puissance	
selon DIN 45 500	10 Hz — 60 kHz
Facteur d'amortissement (4 ohms)	> 30
Bande passante	
(Régulateurs des basses et des aigus en position centrale)	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz — 45 kHz ± 3 dB
Phono selon RIAA	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB

Entrées

Tuner	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 1	150 mV sur 47 kohms
Magnéto 2	150 mV sur 47 kohms
Moniteur	150 mV sur 40 kohms
Phono	1,5 mV, 5,0 mV sur 47 kohms

Niveau d'entrée maximum
(mesuré pour 1000 Hz, facteur de distortion de 0,7 %)

Tuner, magnéto 1, magnéto 2	6 V
Moniteur	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Régulateurs de tonalité

Basses pour 40 Hz	± 15 dB
Aigus pour 15 kHz	+ 15, - 17 dB

Régulateurs de balance

Plage de réglage	> 50 dB

Régulateur de volume sonore
avec touche pour le réglage physiologique

Filtre subsonic

Fréquence limite	–3 dB pour 18 Hz
Pente	12 dB/octave

Touche de moniteur
pour contrôler la bande après enregistrement

Sorties
2 prises de hauts-parleurs DIN 41 529, 4 – 16 ohms, et réglettes de bornes, 4 — 16 ohms pour 2 paires de hauts-parleurs, sortie 1 et sortie 2 commutables
1 prise coaxiale de 1/4 de pouce pour le raccordement du casque-écouteur
1 sortie magnéto sur la prise TAPE (DIN)
1 sortie LINE sur la prise moniteur (Ri = 470 ohms)
1 sortie LINE sur la prise Cynch, TAPE 1 (Ri = 470 ohms)

Rapport signal/bruit non-pondéré
(valeurs caractéristiques)
mesuré selon DIN
Valeur de pointe après le filtre de tension non-pondérée (DIN 45 405)

	ramené à la puissance nominale	ramené à 2 x 50 mW
Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Tension perturbatrice mesurée selon IHF pondérée avec filtre A (RMS) ramenée à la puissance nominale

Tuner, magnéto 1, magnéto 2, moniteur	92 dB
Phono	74 dB

Affaiblissement de diaphonie pour 1000 Hz

Entre les canaux	> 50 dB
Entre les entrées	> 68 dB

Puissance absorbée

Marche à vide	19 VA env.
Puissance nominale	195 VA env.
Puissance maximale	260 VA

Tensions du réseau 115 et 230 V, (transformation par soudure)

Fusibles

115 V	3,15 A lent
230 V	1,6 A lent

ENGLISH

Operation

Before operating your new unit, carefully read this set of operating instructions. By doing this you will prevent damage which could occur owing to incorrect connection or improper operation.
The fold-out page contains all diagrams showing operational and connection elements

(1) Pilot LED for power ON
(2) POWER switch
(3) PHONES connection jack for stereo headphones
(4) SPEAKERS 1, switch for first pair of speakers
(5) SPEAKERS 2, switch for second pair of speakers
(6) SELECTION, input selector switch
(7) BASS, bass control for left and right channels
(8) TREBLE, treble control for left and right channels
(9) BALANCE, for matching the volume ratio on both channels
(10) SUBSONIC, pushbutton controlling subsonic filter
(11) MONITOR, selector switch for off-tape monitoring
(12) LOUDNESS, pushbutton controlling aurally compensated volume
(13) VOLUME, volume control
(14) ◫ 2 DIN, connection jack for second pair of speakers
(15) ◫ 1, press-type terminal strip for first pair of speakers
(16) TAPE 2 DIN, connection jack for tape recorder or cassette deck
(17) TAPE 1 Cynch-(RCA), connection jacks for tape recorder or cassette deck (high level amplifier output)
(18) TUNER Cynch-(RCA), connection jacks for stereo tuner
(19) PHONO Cynch-(RCA), connection jacks for turntable with magnetic cartridge
(20) GND, earthing terminal
(21) 0 dB/10 dB, two-stage switch for matching the phono input
(22) MONITOR LINE OUTPUT, high level output for tape recorder or cassette deck with corresponding input sensitivity
(23) MONITOR INPUT Cynch-(RCA), connection jacks for off-tape monitoring

Connection to the AC supply

Before connection, make quite sure that you know what is your local mains voltage

The HiFi stereo amplifier may be operated at 115 and 230 V AC, 50 or 60 Hz. The unit is set to 230 V at the factory. For reasons of safety, resetting to another mains voltage must only be carried out by your dealer or by the authorized Dual servicing center
Before switching on the amplifier, you should connect the speakers and the program sources (turntable, tuner etc.).

Overload protection

In order to protect the output stage transistors and the power transformer from thermal overload, e.g. should there be inadequate ventilation, the unit is provided with two thermostatic cut outs
If these should overheat, the unit switches off and automatically switches back on again after a short cooling period

Notes on installation

In spite of the protective measures taken against thermal overload, you must always ensure that circulation is not impeded when installing the amplifier. Do not cover the ventilation grills on the covering panel
Please ensure that connection leads and power lines are not located in the direct vicinity of the antenna when used in conjuction with a tuner

Connecting the program sources

Cynch (RCA) jacks are arranged at the rear of the unit for connecting the program sources. The connection facility for a second tape recorder or cassette deck is equipped with a standard jack (DIN 41 524).
The PHONO input may be optimally matched to the output voltage of the connected turntable with the aid of a two stage switch **(21)**. This switch is set to maximum sensitivity (0 dB) at the factory. The data sheet supplied with your cartridge will give you relevant details.
The input selector switch (SELECTION **(6)**) is used to switch over to the various program sources.

PHONO

A turntable fitted with a magnetic cartridge may be connected to the cynch jacks PHONO **(19)** (black = right channel, white – left channel). The extra connection wire must be connected to the earthing terminal GND **(20)**.
Dual turntables with DIN leads may be retrofitted with the cartridge lead, Dual item no. 207 301, available as a special accessory.

TUNER

Tuners (radio units having no output stage and no speakers) are connected to the cynch jacks TUNER **(18)** (black – right channel, white – left channel). An input voltage of approx. 150 mV is necessary for full modulation of the amplifier.
When connecting a tuner with a cynch connection we recommend the use of the AF lead, Dual item no. 226 817. If your tuner is equipped with a DIN jack, you should use AF LEAD Dual Item no. 265 718. The connection leads are available as special accessories from your dealer.

TAPE

The HiFi stereo amplifier is provided with connection jacks for two tape recorders or cassette decks. Connection TAPE 1 **(17)** with cynch-(RCA) jacks and connection TAPE 2 **(16)** with a DIN jack.
You must connect these with the AF connection leads normally supplied with tape recorders or cassette decks. If this is not the case, your dealer will be able to supply you with the relevant connection leads as special accessories with the order numbers.
AF connection lead, with DIN plug at both ends, Dual item no. 226 816.
AF connection lead, with cynch-(RCA) plugs at both ends, Dual item no. 226 817.

Tape recordings

Tape recordings may be made from all program sources (turntable, tuner, tape recorder or cassette deck) connected to the amplifier without altering the connection leads.
The program set at the input selector switch will be simultaneously applied to the TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** and MONITOR LINE OUTPUT **(22)** jacks and may be recorded during playback using the units connected to them. Volume control and treble control have no effect on the recordings. You must modulate the recording as described in the operating instructions of the recording unit.

Direct tape to tape recording

If a second tape recorder or cassette deck is connected to jack TAPE 2 **(16)**, you can record directly from tape to tape in both directions without having to alter the connection leads. In order to do this you should rotate the input selector switch to the position of the tape device which is playing back.

Recording onto a tape device and simultaneous playback of a second program source

Using this connection permits you to record onto a tape device from the program source connected to the amplifier (turntable, tuner etc.) whilst simultaneously playing back a second program (second tape device, turntable with fitted equalizing preamplifier and so forth). In order to do this, the additional program source is connected to jack MONITOR INPUT **(23)** and you sould depress pushbutton MONITOR **(11)**. Volume and tone controls will only affect the program source connected via MONITOR.
For connection with a unit incorporating DIN jack, we recommend the AF connection lead, Dual item no. 265 718, and with a unit incorporating cynch jacks, we recommend the AF connection lead, Dual item no. 226 817, available from your dealer as a special accessory.

MONITOR

The MONITOR **(23)** connection permits direct comparison of recordings with the original without disturbing or interrupting the recording process. In order to use this function you must depress the pushbutton MONITOR **(11)**.
One prerequisite for this function is that the tape device connected be designed for this function, i.e. separate recording and playback heads with separate recording and playback amplifier.
Please read the notes contained in the operating instructions of the tape device. Off tape monitoring may be carried out both via the speaker connected to the amplifier and via headphones.
A high level signal (approx. 150 mV) is available at the LINE OUTPUT jack **(22)** for recording on to tape devices with corresponding input sensitivity.
If the tape device is equipped with DIN jacks the monitor connection may be carried out using the AF connection lead, Dual item no. 265 718. However, if the device is equipped with cynch jacks the AF connection lead Dual item no. 226 817 should be used. Both connection leads are available from your dealer as special accessories.

Connecting speakers

The speakers must be connected to the standard jacks marked (DIN 41 529) or to the press type terminal strip at the rear of the unit.
Any Speakers with an impedance of between 4 and 16 Ohm may be used. Please note that the amplifier is designed to achieve optimum performance when 4 Ohm speakers are connected to it.

IMPORTANT! If only one pair of speakers are connected, you may use speakers with an impedance of between 4 and 16 Ohm. Speakers having an impedance of less than 4 Ohm must not be connected.
If two pairs of speakers are operated simultaneously, only speakers with an impedance of between 8 and 16 Ohm are permissible. When 4 Ohm speakers are connected together this results in an overall impedance of less than 4 Ohm. For this reason, you should not use speakers which are rated below the minimum impedance rating of 8 Ohm per speaker.
If this is the case you should connect speakers of the 700 series via the 8 Ohm terminals on the speakers.
When connecting the speakers via the press-type terminal strip you must use twin leads with marked conductors and a cross-sectional area of at least 0,5 mm^2. You must observe correct polarity as this will otherwise mean that playback of certain frequencies is eliminated.
The leads from the left speaker must be connected to the terminals or jacks L and the leads from the right speaker to the terminals or jacks R. Left (L) and right (R) are taken to mean as seen from the position of the listener.

Speaker switch

Two pairs of speakers may be connected to the HiFi stereo amplifier.
The pushbuttons marked SPEAKERS 1 **(4)** or 2 **(5)** serve to switch the groups of speakers on and off (e.g. during headphone playback) or to switch over to the individual speaker outputs.
This permits you to listen stereophonically in two separate rooms.
When the pushbutton SPEAKERS 1 **(4)** is depressed and the pushbuttons SPEAKERS 2 **(5)** is in OFF position, only the first pair of speakers will operate. By depressing pushbutton

SPEAKERS 2 **(5)** the second pair of speakers may be connected. You may disconnect the speakers by releasing pushbuttons **(4)** or **(5)**.

Headphone operation

The PHONES **(3)** jack arranged at the front of the unit serves to connect headphones or earphones with 6.35 mm (1/4 inch) coaxial jack plugs. Any modern medium- or high-impedance headphone or earphone units may be used.
By releasing pushbuttons SPEAKERS 1 **(4)** and 2 **(5)** the playback signal will be supplied only to the set of headphones connected to these jacks.

Operation

Once the speakers and program sources are connected, the amplifier must be switched on by pressing the button POWER **(2)**. The pilot LED **(1)** will indicate immediate operational standby of the amplifier, however the speakers are energized.
You should now rotate the input selector switch SELECTION **(6)** to the desired program source (turntable, tuner, tape device) and then switch on the device in question.

VOLUME control
LOUDNESS button

The desired volume may be set at the rotary switch VOLUME **(13)** which acts upon both channels. The volume control is provided with a circuit which aurally compensates the signal when the LOUDNESS button **(12)** is pressed. This boosts the base at low volumes and (to a lesser extent) the trebles. This achieves continuous matching of the playback signal to aural sensitivity.
When the LOUDNESS button is in OFF position and the TONE control at center position, the frequency response is linear, irrespective of the position of the VOLUME control.

BASS CONTROL – TREBLE CONTROL

The unit is provided with variable bass **(7)** and treble **(8)** controls, common to both channels, which act over a large range. With the tone control in center position (fixed in position) the frequency response is linear. Please note that when either bass and/or treble is boosted to maximum at extremely high volumes the speakers may be damaged even if you have selected speakers with a high power handling capacity. This may occur since boosting bass or treble nearly means boosting the level at this range.
For this reason the tone controls should only be used for correcting deficiencies caused by speaker location or to compensate for acoustic deficiencies of the room in question, of a program or acoustic deficiencies caused by speakers themselves (insufficient bass or treble response).
In the great majority of cases, optimum playback may be achieved with the tone control at center position or by merely correcting tone by two or three scale divisions.

BALANCE

Using the rotary switch BALANCE **(9)** the volume ratio between both channels may be controlled. Using this control you may compensate for varying channel modulation or unbalanced speaker locations. When the balance control is rotated away from the center position (may be fixed in center position) the volume will drop on one channel.

SUBSONIC FILTER

Very low interference frequencies may occur particularly when a stylus runs over a groove on a record. These very low frequencies are, admittedly, no longer audible but may, nevertheless, affect transmission quality. Interference of this type may be recognized by the fact that the woofer in the speaker moves slowly even though no music is being played back at that particular moment. The subsonic filter cuts off very low frequency components of this type.

Technical data

Rated output
output data complying with DIN at 4 Ohm

music power	2 x 60 W
RMS ~~continuous~~ power output	2 x 40 W

Power data complying with IHF

20 – 20 000 Hz, harmonic distortion < 0.25 %, 4 Ohm	2 x 38 W
20 – 20 000 Hz, harmonic distortion < 0.25 %, 8 Ohm	2 x 28 W

Harmonic distortion
up to 2 x 35 W, 1000 Hz: < 0.08 %

Power band width
complying with DIN 45 500: 10 Hz – 60 kHz

Attenuation factor (4 Ohm): > 30

Frequency response (bass and treble control at center position)

	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono complying with RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Inputs

Tuner	150 mV at 47 kOhm
Tape 1	150 mV at 47 kOhm
Tape 2	150 mV at 47 kOhm
Monitor	150 mV at 40 kOhm
Phono	1.5 mV, 5.0 mV at 47 kOhm

Maximum input level
(measured at 1000 Hz, harmonic distortion 0.7 %)

Tuner, Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Tone control

Bass at 40 Hz	± 15 dB
Treble at 15 kHz	+15, –17 dB

Balance control control range: > 50 dB

Volume control with aural compensation facility

Subsonic filter

threshold frequency	–3 dB at 18 Hz
Steepness	12 dB/octave

Monitor switch for off-tape monitoring or tape recording

Outputs
2 Speaker jacks DIN 41 529, 4 – 16 Ohm and press type terminal strip for 4 – 16 Ohm, for two pairs of speakers, output 1 and output 2 may be connected
1 coaxial jack, 1/4 inch for headphone connection
1 tape output to tape jack (DIN)
1 line output to monitor jack (R_i = 470 Ohm)
1 line output via cynch jack tape 1 (R_i = 470 Ohm)

Unweighted signal to noise ratio (typical values)
measured in compliance with DIN
Peak value via externed voltage filter (DIN 45 405)

	in relation to rated power	in relation to 2 x 50 mW
Tuner, tape 1, tape 2, monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Noise voltage measured in accordance with IHF weighted with A Filter (RMS) in relation to rated power

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Cross-talk atenuation at 1000 Hz

between individual channels	> 50 dB
between inputs	> 68 dB

Power consumption

no-load	approx. 19 VA
rated power	approx. 195 VA
maximum	260 VA

Line voltages 115 and 230 V, may be resoldered

Fusing

115 V	3.15 A slow - blow
230 V	1.6 A slow - blow

NEDERLANDS

De bediening

Allereerst willen wij u gelukwensen met de aanschaf van uw nieuwe versterker. Leest u evenwel — alvorens het apparaat in bedrijf te stellen — deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Daarmee voorkomt u schade, door onjuiste aansluitingen of onoordeelkundig gebruik veroorzaakt.
De afbeeldingen met alle bedienings- en aansluitelementen vindt u op de uitklapbare pagina.

(1) Kontrole verlichting voor het ingeschakelde apparaat
(2) POWER Netschakelaar
(3) PHONES Aansluiting voor stereo hoofdtelefoon
(4) SPEAKERS 1 Schakelaar voor luidspreker-set 1
(5) SPEAKERS 2 Schakelaar voor luidspreker-set 2
(6) SELECTION Ingangskeuzeschakelaar
(7) BASS Lage tonen regelaar voor het linker en rechter kanaal
(8) TREBLE Hoge tonen regelaar voor het linker en rechter kanaal
(9) BALANCE Voor de aanpassing van de geluidssterkten van de beide kanalen
(10) SUBSONIC Toets voor subsonic-filter
(11) MONITOR Keuzetoets voor monitor/nabandkontrole
(12) LOUDNESS Toets voor aan het gehoor aangepaste geluidssterkteregeling
(13) VOLUME Geluidssterkteregelaar
(14) ◫ 2 DIN-aansluitingen voor luidspreker-set 2
(15) ◫ 1 Drukklemmen voor luidspreker-set 1
(16) TAPE 2 DIN-aansluiting voor bandapparaat
(17) TAPE 1 Cynch-aansluitingen voor bandapparaat met hoog opname-niveau
(18) TUNER Cynch-aansluitingen voor stereo-tuner
(19) PHONO Cynch-aansluitingen voor platenspeler met magnetisch aftastsysteem
(20) GND Chassis klem
(21) 0 dB / 10 dB omschakelaar voor de aanpassing van de ingang-Phono
(22) MONITOR LINE OUTPUT Uitgang met hoog niveau voor bandapparaat
(23) MONITOR INPUT Cynch-aansluiting voor naband-kontrole

Aansluiting aan het lichtnet

Overtuig u ervan dat de op het apparaat vermelde netspanning overeen komt met uw netspanning.

De hifi-stereo versterker kan op wisselspanning 115 en 230 volt, 50 of 60 Hz worden aangesloten.
Vanwege veiligheidsvoorschriften is de omschakeling op een andere netspanning voorbehouden aan de vakhandelaar of erkende Dual-servicedienst.
Sluit u voor het inschakelen, de luidsprekers en de programmabronnen (platenspeler, tuner, enz) aan.

Overbelastingsbeveiliging

Om de eindtrappen en de voedingstransformator tegen thermische overbelasting te beveiligen, bijvoorbeeld door onvoldoende koeling, is het apparaat uitgerust met twee thermoschakelaars. Bij overmatige warmte-ontwikkeling schakelt het apparaat uit en zal korte tijd later vanzelf weer inschakelen.

Aanwijzingen voor de plaatsing

Ondanks de reeds aangebrachte beveiligingen tegen overbelasting, dient bij de plaatsing van de versterker toch enige aandacht te worden besteed aan de vrije luchtcirculatie rond de versterker.
De sleuven in de bovenkant van de behuizing dienen te allen tijde vrij te blijven.
Let er ook op, de verbindingssnoeren en netsnoeren niet in de onmiddellijke nabijheid van de antenne te leggen.

Aansluiting van de programmabronnen

Voor de aansluiting van de programmabronnen bevinden zich aan de achterzijde van het apparaat verschillende Cynch-aansluitingen. De aansluiting voor een tweede bandapparaat is met een DIN-aansluiting uitgevoerd (DIN 41 524).
De ingang PHONO kan met een omschakelaar **(21)** optimaal aan de uitgangsspanning van de aangesloten platenspeler worden aangepast. Af fabriek wordt deze schakelaar altijd in de gevoeligste stand (= 0 dB) geplaatst. 0 dB komt overeen met een gevoeligheid van 1,5 mV, 10 dB met 5 mV, beide over 47 kilo-Ohm. De gegevens, behorende bij het aftastsysteem geven aan in welke stand de schakelaar dient te worden geplaatst.
Omschakelen naar andere programma bronnen geschiedt met de keuzeschakelaars SELECTION **(6)**.

PHONO

Aan de Cynch aansluitingen PHONO **(19)** kan een platenspeler met magnetisch aftastsysteem worden aangesloten (zwart rechter kanaal, wit - linker kanaal). De extra aanwezige aansluitdraad wordt aangesloten aan de massa klem GND **(20)**.
Dual platenspelers, uitgevoerd met een DIN-aansluiting kunnen worden aangepast door montage van een als accessoire verkrijgbaar Cynch-aansluitsnoer art. nr. 207 301.

TUNER

Tuners (afstemmer komponenten) worden aangesloten aan de Cynch-ingangen TUNER **(18)** Zwart – rechter, wit – linker kanaal. Voor de uitsturing van de versterker is een spanning van 150 mV benodigd. Verbinding van een tuner met Cynch-aansluitingen vindt plaats met verbindingssnoer art.nr. 226 817, verbinding van een tuner met DIN-aansluiting met verbindingssnoer art.nr. 265 718. Deze snoeren zijn als accessoire los verkrijgbaar.

TAPE

De versterker heeft aansluitmogelijkheden voor twee bandapparaten. TAPE 1 **(17)** is voorzien van Cynch-aansluitingen, TAPE 2 **(16)** van een DIN-aansluiting.

Aansluiting vindt plaats met de bij het bandapparaat meegeleverde aansluitsnoeren. Zijn er geen snoeren voorhanden, bestel dan het juiste snoer, dat als accessoire los verkrijgbaar is.
Aansluiting vindt plaats met de bij het bandapparaat meegeleverde aansluitsnoeren. Zijn er geen snoeren voorhanden, bestel dan het juiste snoer, dat als accessoire los verkrijgbaar is.
Aansluitsnoer met aan beide zijden DIN-stekers: Dual art.nr. 226 816
Aansluitsnoer met aan beide Cynch-stekers: Dual art.nr. 226 817. Hiervan heeft u er 2 nodig.

Band registraties

Van alle aan de versterker aangesloten programmabronnen (platenspeler, tuner, bandapparaat) kunnen zonder verandering van de aansluitsnoeren direkt band-opnamen worden gemaakt.
Het signaal van de met de keuzeschakelaar SELECTION gekozen programmabron is ook beschikbaar op de uitgangen voor het registreren van bandopnamen: de aansluitingen TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** en MONITOR LINE OUTPUT **(22)**, de programmabron waarnaar u luistert, kan daarmee tegelijkertijd op band worden opgenomen. De geluidssterkteregelaar en de klankregelaars beïnvloeden de bandopnamen in het geheel niet. De uitsturing van het bandapparaat geschiedt volgens de bij het bandapparaat bijgeleverde gegevens.

Het direkt van-band-op-band overspelen

Zijn twee bandapparaten tegelijk aangesloten op de aansluitingen TAPE 1 en TAPE 2, dan is het direct overnemen van een band-

apparaat naar het andere in beide richtingen mogelijk, zonder wijzigingen in de aangesloten aansluitsnoeren. Om dit te bereken wordt de keuzeschakelaar SELECTION in de stand geplaatst van het bandapparaat dat weergeeft.

Het registreren van een bandopname, terwijl u luistert naar een andere programmabron

Ook is het mogelijk, een grammofoonplaat, een radioprogramma etc. op te nemen terwijl u naar een andere programmabron luistert. Bijvoorbeeld een tweede bandapparaat.
In dat geval wordt het te beluisteren programma aangesloten op de ingangen MONITOR INPUT **(23)** en wordt de toets MONITOR **(11)** ingedrukt. De geluidssterkte en klankregelaars werken dan slechts voor de op MONITOR aangesloten programmabron. Voor de aansluitsnoeren verwijzen wij naar de artikel nummers genoemd onder "TAPE".

MONITOR

De aansluiting MONITOR **(23)** maakt een direkte vergelijking mogelijk van de programmabron en de band registratie van die programmabron, zonder onderbreking van de band opname. Druk daartoe de toets MONITOR in. Voorwaarde is evenwel, dat het bandapparaat is voorzien van een gescheiden opname en weergave sektie, evenals een derde aftastkop. De aanwezigheid van de mogelijkheid tot NABAND KONTROLE vindt u in alle gevallen beschreven in de gebruiksaanwijzing van het bandapparaat, indien aanwezig. Nabandcontrole is mogelijk via een hoofd-telefoon, maar ook via de aangesloten luidsprekers.
Op de aansluitingen LINE OUTPUT **(22)** is een signaal aanwezig met een niveau van ca. 150 mV over 470 Ohm, geschikt voor bandapparaten met een dergelijk hoog ingangssignaal. Ziet u daarvoor de technische gegevens van het bandapparaat.
Een verwijzing van alle toe te passen aansluitsnoeren vindt u aan het slot van het hoofdstuk "TAPE".

Aansluiten van luidsprekers

De luidsprekers worden aangesloten aan de met ◫ gekenmerkte norm-aansluitingen (DIN 41 524), resp. aan de klemmen, alle aan de achterzijde van dit apparaat.
Alle luidsprekerboxen met een impedantie van 4 — 16 Ohm kunnen worden toegepast, het grootste rendement haalt u evenwel met de aansluiting van luidsprekerboxen met een impedantie van 4 Ohm.

Belanrijk!
Aan uw versterker kunnen twee sets luidsprekers tegelijkertijd worden aangesloten. In dat geval dient u er op toe te zien, dat de impedantie van alle vier de luidsprekers niet onder 8 Ohm komt, boxen met een impedantie van 8 — 16 Ohm zijn dan aansluitbaar.
Bij aansluiting van twee luidsprekerboxen (1 set) kunnen boxen met een impedantie van 4 — 16 Ohm worden aangesloten. De impedantie mag nooit onder 4 Ohm komen. Wilt u meer dan twee boxen aansluiten, dan verdienen de luidsprekerboxen uit de Dual Serie 700 aanbeveling daar deze een impedantie hebben van 4 en 8 Ohm, met een eigen aansluiting voor 4 Ohm en voor 8 Ohm. Twee luidsprekerboxen uit de serie 700 sluit u aan op de 4 Ohm klemmen, 4 luidsprekers op de 8 Ohm klemmen.
De luidsprekersnoeren dienen aders te hebben met een doorsnede van ten minste 0,5 mm². Let erop, dat de beide "plus"-aansluitingen op de aansluitklemmen voor de luidsprekers, ook naar dezelfde klemmen op de boxen worden geleid.
Met andere woorden, de polariteit van de boxen dient gelijk te zijn. Wordt hieraan niet voldaan, dan kan de muziekweergave in negative zin worden beinvloed.
De luidsprekerbox links van de toehoorder wordt aangesloten op de DIN- of klemmen aansluiting "L", de rechter luidspreker box op de aansluitingen "R".

Luidsprekerschakelaars

De toetsen SPEAKERS 1 **(4)** en SPEAKERS 2 **(5)** dienen voor het in- en uitschakelen van de aangesloten luidspreker-sets, bijv. voor het luisteren via een hoofdtelefoon, maar ook voor het in en uitschakelen van een van beide luidspreker-sets.

Daarmee is het mogelijk twee aparte ruimten van stereofonische muziekweergave te voorzien, tegelijk of afwisselend.
Wanneer toets SPEAKERS 1 is ingedrukt is slechts boxen-set 1 hoorbaar.
Door indrukken van toets SPEAKERS 2 wordt boxen-set 2 mede ingeschakeld. Wanneer deze beide toetsen niet zijn ingedrukt, is weergave nog slechts mogelijk via een aangesloten hoofdtelefoon.

Hoofdtelefoon

Wanneer de beide luidsprekerschakelaars SPEAKER 1 en 2 beide niet zijn ingedrukt, is muziekweergave nog slechts mogelijk via een aangesloten hofdtelefoon. Aansluiting. PHONES **(3)**. Toegepast kunnen worden alle moderne middel- en hoog-ohm gehoofdtelefoons.

Bediening

Na aansluiten van de programmabronnen en de luidsprekerboxen wordt de versterker ingeschakeld door het indrukken van de toets POWER **(2)**, waarbij de kontrole verlichting (lichtdiode) **(1)** oplicht. De versterker is na inschakeling direkt gebruiksgereed. Door draaien van de keuzeschakelaar SELECTION **(6)** op de gewenste programmabron (platenspeler, tuner, band) wordt het betreffende apparaat (indien ingeschakeld) hoorbaar, na indrukken van de juiste luidspreker-keuzetoets(en).

VOLUME/Geluidssterkte LOUDNESS-toets

Met het verdraaien van de knop VOLUME wordt de geluidssterkte van beide kanalen ingesteld. De regelaar **(13)** heeft een physiologische regelkarakteristiek, die in werking treedt met het indrukken van toets LOUDNESS **(12)**. Met ingeschakelde loudness wordt bij kleine geluidssterkten het lage tonen gebied en — in mindere mate — het hoge tonen gebied enigszins versterkt weergegeven, hetgeen een aanpassing aan de natuurlijke eigenschappen van het menselijk oor oplevert.
Wordt de loudness toets niet ingedrukt, dan is de frekwentieweergave in alle gevallen lineair, onafhankelijk van de stand van de geluidssterkteregelaar.
Het effekt van de ingedrukte loudness toets neemt af, naarmate de geluidssterkteregelaar verder wordt open gedraaid. *

BASS/Lage tonen regelaar TREBLE/Hoge tonen regelaar

De versterker is uitgerust met twee klankregelaars, die beide kanalen tegelijk en evenveel beinvloeden. In het mechanische midden, herkenbaar door de "klik" is de frekwentieweergave lineair.
Wordt de lage tonen regelaar BASS **(7)** geheel rechts-om gedraaid, dan dient er rekening mee te worden gehouden, dat bij een grote toename van de geluidssterkte de lage tonen luidspreker in uw luidsprekerboxen beschadigd kunnen worden, ondanks de juiste keuze van het vermogen van uw boxen.
Hetzelfde geldt voor de geheel rechtsom gedraaide hoge tonen regelaar, ten aanzien van de hoge tonen luidspreker in uw luidsprekerbox.
De klankregelaars dienen in hoofdzaak gebruikt te worden voor een aanpassing van de weergave aan akoestische omstandigheden in de ruimte waarin de boxen staan opgesteld. In verreweg de meeste gevallen is de geluidsweergave zonder klank-korrekties het beste en is een eventuele klank korrektie van een of twee streep meer dan voldoende.

BALANS-regeling

De regelaar BALANCE **(9)** regelt de signaalsterkte verhouding tussen de onderlinge kanalen. Ongelijke muziekweergave niveaus of een niet-symmetrische luidspreker opstelling is hiermee te kompenseren. Bij verdraaien van de balans regelaar uit het mechanische midden (klik) vermindert de geluidssterkte van een van beide kanalen, afhankelijk van de draairichting.

SUBSONIC filter

Speciaal bij het aftasten van grammofoonplaten kan het optreden van storende bijgeluiden in het lage tonen gebied hinderlijk zijn. Zelfs frekwenties die weliswaar niet meer hoorbaar zijn kunnen een stempel drukken op de totale klank-kwaliteit

Deze invloeden zijn herkenbaar aan langzame bewegingen van de lage tonen luidspreker in uw luidsprekerbox. Het subsonic filter onderdrukt deze storende invloeden op effektieve wijze met een steil laag af filter.

Technische gegevens

Uitgangsvermogen
opgaven volgens DIN over 4 Ohm

Muziekvermogen	2 x 60 Watt
Sinus kontinu vermogen	2 x 40 Watt

opgaven volgens IHF

20 Hz – 20 kHz, vervorming < 0,25 %, 4 Ohm	2 x 38 Watt
20 Hz – 20 kHz, vervorming < 0,25 %, 8 Ohm	2 x 28 Watt

Vervormingsfaktor

tot 35 Watt (1000 Hz)	< 0,08 %

Vermogensbandbreedte

volgens DIN 45 500	10 Hz – 60 kHz
Dempingsfaktor (4 Ohm)	> 30

Weergavegebied

klankregeling neutraal	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono volgens RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Ingangen gevoeligheid/impedantie

Tuner	150 mV/47 kOhm
Tape 1	150 mV/47 kOhm
Tape 2	150 mV/47 kOhm
Monitor	150 mV/40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV/47 kOhm

Max. uitsturingsniveau
(bij 1000 Hz en 0,7 % vervorming)

Tuner, Tape 1 en Tape 2	6 Volt
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Klankregeling

Lage tonen	± 15 dB
Hoge tonen	+15, –17 dB

Balansregeling

regelgebied	> 50 dB

Geluidssterkteregeling
met inschakelbare physiologische regelkarakteristiek

Subsonic filter

Kantelpunt frekwentie	–3 dB 18 Hz
Steilheid	12 dB/oktaaf

Monitor schakelaar
voor naband-kontrole van band-registraties

Uitgangen
2 luidspr. aansluitingen DIN 41 524 en luidspr. klemverbindingen voor 2 paar luidspr. boxen afz. schakelbaar
1 coax aansluiting 1/4 inch voor hoofdtelefoon.
1 banduitgang op DIN aansluiting Tape 2
1 banduitgang Line op monitor-aansluiting (R_i = 470 Ohm)
1 banduitgang Line op Tape 1 (R_i - 470 Ohm)

"Fremdspannung"-afstanden (typische waarden)
gemeten volgens DIN
Topwaarden over "Fremdspannung"-filter DIN 45 405.

	betrokken op nominaal verm.	betrokken op 2 x 50 mW
Tuner, tape 1 & 2, monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

"Geräuschspannung"-afstanden gemeten volgens IHF met A filter RMS, betrokken op nominaal vermogen

Tuner, tape 1 & 2, monitor	92 dB
Phono	74 dB

Overspraak demping bij 1000 Hz

tussen de kanalen	> 50 dB
tussen de ingangen	> 68 dB

Opgenomen vermogen

bij ruststroom	ca 19 VA
bij nominaal vermogen	ca 195 VA
maximaal	ca 260 VA

Netspanning
115 en 230 Volt, om te solderen

Veiligheden

115 Volt	3,15 A traag
230 Volt	1,6 A traag

ESPAÑOL

El manejo

Por favor, lea detenidamente las presentes instrucciones antes de la puesta en servicio de su nuevo aparato. Con ello se reserva Vd. de daños que puedan producirse por conexión equivocada o manejo impropio.
En las cubiertas desplegables encuentra Vd. graficos del conjunto de todos los elementos de control y de conexión.

(1) LED de control para indicación de funcionamiento
(2) POWER Interruptor de red
(3) PHONES Borne de conexión para auricular stereo
(4) SPEAKERS 1 Interruptor para par de cajas de altavoces 1
(5) SPEAKERS 2 Interruptor para par de cajas de altavoces 2
(6) SELECTION Selector de entrada
(7) BASS Regulador de bajos para canal izquierdo y derecho
(8) TREBLE Regulador de agudos para canal izquierdo y derecho
(9) BALANCE para la adaptación de volumen de ambos canales
(10) SUBSONIC Tecla para filtro subsonic
(11) MONITOR Tecla selectora de control monitor oculto de cinta
(12) LOUDNESS Tecla para regulación de volumen fisiológica
(13) VOLUME Regulador de volume
(14) ◫ 2 bornes de conexión DIN para pareja de altavoces 2
(15) ◫ 1 regleta de contactos de presión para pareja de altavoces 1
(16) TAPE 2 Borne de conexión para magnetófono, respectivamente casette
(17) TAPE 1 Bornes de conexión Cynch (RCA) para magnetófono, respectivamente casette (salida de amplificador de alto nivel)
(18) TUNER Bornes de conexión Cynch (RCA) para sintonizador estéreo
(19) PHONO Bornes de conexión Cynch (RCA) para tocadiscos con sistema magnético de pick-up
(20) GND Terminal de tierra
(21) 0 dB/10 dB Conmutador de dos etapas para la adaptación de la entrada fono
(22) MONITOR LINE OUTPUT Salida de alto nivel para magnetófono, respectivamente casette, con la correspondiente sensibilidad de entrada
(23) MONITOR INPUT Bornes de conexión Cynch (RCA) para control oculto de cinta

Conexión a la red de alterna

Por favor, asegúrese antes de hacer la conexión de la tensión existente en la red que Vd. utiliza.

El amplificador stéreo de alta fidelidad puede funcionar con tensión alterna de 115 y 230 voltios, 50 ó 60 Hz. De fábrica sale el aparato para ser conectado a 230 V.
Por motivos de seguridas, la conexión para otra tensión de red queda reservada al comercio especializado o a los Servicios Técnicos autorizados de la casa Dual.
Por favor, conecte los altavoces y las fuentes de programa (tocadiscos, sintonizador etc.) antes de encender el amplificador.

Protección contra sobrecarga

Para proteger contra sobrecarga térmica los transistores de la etapa final y el transformador de red por ejemplo a causa de ventilación deficiente, el aparato tiene dos termointerruptores.

En caso de un calentamiento excesivo el aparato se desconecta, y, ya después de un corto tiempo de enfriamiento, se vuelve a conectar automáticamente.

Instrucciones para el modo de montaje

A pesar de las medidas de protección contra sobrecarga, al colocar el amplificador conviene que tenga Vd. en cuenta que no sea obstaculizada la circulación de aire. Las ranuras de ventilación en la chapa protectora deben estar al aire.
Rogamos preste atención a que los cables de conexión y los cables de red conectados al sintonizador no sean tendidos en las cercanías inmediatas de la antena.

Conexión de las fuentes de programa

Para la conexión de las fuentes de programa, en el panel posterior del aparato se encuentran bornes Cynch (RCA). La conexión de un segundo magnetófono o aparato de casette está prevista por un borne normalizado (DIN 41 524).
La entrada PHONO puede ser adaptada de forma óptima por medio de un conmutador de dos etapas **(21)** a la tensión de salida del tocadiscos conectado. En fábrica, este conmutador se ajusta a máxima sensibilidad (0 dB). Los datos correspondientes, los encontrará Vd. en la hoja de datos para su sistema de pick-up.
La conmutación de las fuentes de programa se hace mediante el selector de entrada SELECTION **(6)**.

PHONO

En los bornes Cynch de PHONO **(19)** se puede conectar un tocadiscos con sistema de pick-up magnético (negro - canal derecho, blanco = canal izquierdo). El hilo de conexión adicional existente ha de ser unido al terminal de tierra GND **(20)**.
Los tocadiscos Dual con cable DIN pueden ser modificados mediante el cable de pick-up Dual Art. No. 207 301 que se suministra como accesorio especial.

TUNER

Tuner (sintonizadores de radio sin etapa final y altavoz) se conectan a los bornes Cynch TUNER **(18)** (negro = canal derecho, blanco = canal izquierdo). Para obtener pleno rendimiento del amplificador, es necesaria una tensión de entrada de aprox. 150 mV.
Para la conexión de un sintonizador con borne Cynch recomendamos el cable de frecuencia de sonido Dual Art. No. 226 817. Si su sintonizador está equipado con un borne DIN, por favor, utilice el cable de frecuencia de sonido Dual Art No. 265 718. Los cables de conexión se pueden comprar en el comercio especializado como accesorio especial.

TAPE

El amplificador stéreo de alta fidelidad posee bornes para la conexión de dos magnetófonos, respectivamente aparatos de casette. La conexión TAPE 1 **(17)** lleve bornes Cynch (RCA), la conexión TAPE 2 **(16)** un borne DIN.
La conexión se hace mediante los cables de frecuencia de sonido que normalmente vienen con el magnetófono, respectivamente el aparato de casette. Si no existiesen, el cable de conexión correspondiente lo puede adquirir en el comercio especializado como accesorio especial bajo los siguientes números de referencia de pedido.

Cable de frecuencia de sonido, conector DIN de 5 polos en ambos extremos Dual Art. No. 226 816
Cable de frecuencia de sonido, conectores Cynch (RCA) en ambos extremos Dual Art. No. 226 817.

Grabaciones en cinta magnetofónica

De todas las fuentes de programa conectadas al amplificador (tocadiscos, sintonizador, magnetófono o aparato de casette) se pueden hacer grabaciones magnetofónicas sin variar las conexiones de los cables.
El programa respectivo seleccionado mediante giro del selector de entrada está siempre simultáneamente presente en los bornes TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** y MONITOR LINE OUTPUT **(22)** y puede, por tanto, ser grabado en aparatos conectados a estos puntos durante la reproducción. Regulador de volumen y reguladores de tono no influyen sobre la grabación. El nivel de la grabación ha de ser regulado de acuerdo con las instrucciones de servicio del aparato de grabación.

Grabación directa de cinta a cinta

Si un segundo magnetófono o aparato de casette esta conectado al borne TAPE 2, es posible grabar directamente de cinta a cinta (Tape to Tape) en ambas direcciones sin necesidad de modificar las conexiones de los cables. En este caso el selector de entrada debe ser puesto en la postura correspondiente al magnetófono reproductor.

Grabación en un magnetófono y reproducción simultánea de una segunda fuente de programa

Conectando de esta forma se puede grabar en un magnetófono desde una de las fuentes de programa conectadas al amplificador (tocadiscos, sintonizador y demás) mientras que independiente y simultáneamente se puede reproducir un segundo programa (desde un segundo magnetófono, tocadiscos con preamplificador compensador incorporado o parecidos). Para este caso, la fuente de programa adicional se conecta al borne MONITOR INPUT **(23)** y se pulsa la tecla MONITOR **(11)**.
Regulación de volumen y de tono ahora únicamente influyen en la fuente de programa conectada a través de MONITOR.
Para la conexión recomendamos utilizar con un aparato con conector DIN el cable de frecuencia de sonido Dual Art. No. 265 718, para un aparato con conector Cynch el cable de frecuencia de sonido Dual Art. No. 226 817 adquisibles como accesorio especial en el comercio especializado.

MONITOR

La conexión de MONITOR **(23)** permite la comparación inmediate de la grabación con el original en grabaciones en cinta magnetofónica sin que el grabado sea interferido o interrumpido. Para ello se pulsa la tecla MONITOR **(11)**.
Condición para ello es que el magnetófono conectado esté preparado para este modo de funcionamiento, es decir, que tenga cabezas magnéticas separadas para grabación y reproducción y que esté equipado con amplificadores separados para grabación y reproducción.
Rogamos se atengan en este sentido a las indicaciones en las instrucciones de servicio del magnetófono. El control oculto de cinta puede hacerse tanto a través de altavoces conectados al amplificador como también por auricular. En los bornes de LINE OUTPUT **(22)** está presente una señal de alto nivel para la grabación en magnetófonos con correspondiente sensibilidad de entrada.
Si el magnetófono está equipado con conectores DIN, se puede hacer la conexión del monitor con el cable de frecuencia de sonido Dual Art. No. 265 718. Sin embargo, si el aparato lleva conectores Cynch, el cable de sonido Dual Art. No. 226 817 es el adecuado. Ambos cables se pueden comprar como accesorios especiales en el comercio especializado.

Conexión de los altavoces

Los altavoces se conectan a los bornes normalizados (DIN 41 529) marcados con ◫, respectivamente a la regleta de contactos de presión en el panel posterior del aparato.

Se pueden utilizar todos los altavoces o cajas de altavoces con una impedancia de 4 – 16 Ohmios. Hay que tener en cuenta que el amplificador está diseñado de forma óptima para la conexión de altavoces de 4 Ohmios.

IMPORTANTE! Si se conecta un solo par de altavoces, se pueden utilizar cajas de altavoces con una impedancia de 4 – 16 Ohmios. Altavoces con impedancias por debajo de 4 Ohmios no deben ser conectados.

En caso de funcionamiento simultáneo de dos pares de altavoces, únicamente se pueden utilizar los de una impedancia de 8 – 16 Ohmios. Por la doble conexión, para cajas de altavoces de 4 Ohmios resulta una impedancia total de menos de 4 Ohmios. La impedancia mínima de 8 Ohmios por cada altavoz, por tanto, no debe ser pasada por debajo. En cualquier caso es aconsejable que conecte Vd. las cajas de altavoces de la Serie 700 a través de los terminales de 8 Ohmios de la caja.

Al conectar los altavoces a través de la regleta de terminales de presión utilice líneas dobles con hilos marcados y de una sección mínima de 0,5 mm². Cuide de que la polaridad sea correcta, ya que, de lo contrario, en la reproducción se pueden perder ciertas frecuencias.

Los cables de los altavoces de la izquierda se conectan a los terminales, respectivamente los bornes L, los de los altavoces de la derecha a los terminales, respectivamente los bornes R. Izquierda (L) y derecha (R) son vistos desde el auditor.

Interruptor de altavoces

Se pueden conectar dos pares de altavoces al amplificador stéreo de alta fidelidad.

Las teclas SPEAKERS 1 **(4)** y 2 **(5)**, respectivamente, sirven para conectar y desconectar los grupos de altavoces (por ejemplo en caso de audición por auricular), o para conmutar las distintas salidas de altavoces, respectivamente.

De esta forma es posible tener sonido estereofónico en dos habitaciones separadas.

Cuando está pulsada la tecla SPEAKERS 1 **(4)** y la tecla SPEAKERS 2 **(5)** está en descanso, únicamente funciona la pareja de cajas de altavoces 1. Pulsando el botón SPEAKERS 2 **(5)** se conecta también la segunda pareja de cajas de altavoces. La desconexión de los altavoces se hace soltando las teclas **(4)** o **(5)**, respectivamente.

Audición con auricular

El conector PHONES **(3)** en el panel frontal sirve para la conexión de auriculares de casco o de oído con conectores coaxiales de 6,5 mm (1/4 pulgada). Se pueden utilizar todos los sistemas de audición modernos de media y alta impedancia.

Soltando las teclas SPEAKERS 1 **(4)** así como SPEAKERS 2 **(5)**, la reproducción se hace exclusivamente a través del auricular conectado a este conector.

Manipulación

Una vez conectadas las cajas de altavoces y las fuentes de programa, se conecta el amplificador pulsando el botón POWER **(2)**. El encendido de la LED de control **(1)** indica que el amplificador está dispuesto para funcionar, los altavoces, sin embargo, se conectan retardados.

Ahora, por favor, gire el selector de entrada SELECTION **(6)** para situarlo en la fuente de programa deseada (tocadiscos, sintonizador, magnetófono) y conecte también el aparato respectivo.

VOLUME/Regulador de volumen
Tecla LOUDNESS

El volumen deseado se ajusta mediante mando giratorio VOLUME **(13)** que regula ambos canales. El regulador de volumen posee una característica de ajuste fisiológica. Hace que a volúmenes bajos aumenten los bajos y – en menor medida – también los agudos. Esto trae consigo una adaptación continua de la reproducción a la sensibilidad del oído.

En posición de reposo de la tecla de Loudness y reguladores de tono al centro, la respuesta de frecuencia es lineal – independiente de la postura del regulador de volumen.

BASS/Regulador de bajos – TREBLE/Regulador de agudos

El aparato tiene reguladores de bajos (BASS) **(7)** y de agudos (TREBLE) **(8)** que se ajustan para ambos canales en común y influyen sobre una amplia zona. En posición central de los reguladores de tono – fijada por enganche – la respuesta de frecuencia es lineal. Rogamos tenga en cuenta que en caso de destacar al máximo los bajos, respectivamente los agudos, y a alto volumen se pueden dañar los altavoces a pesar de que se hayan elegido cajas de altavoces en la forma correcta y con la capacidad de carga necesaria, ya que una elevación de los bajos o los agudos, respectivamente, no significa más que un aumento de nivel en esa zona.

Los reguladores de tono, por tanto, no se deberían usar más que para corregir la posición de los altavoces o para compensar defectos acústicos de la habitación en la que se hace la reproducción de sonido, deficiencias de programa o de las cajas de altavoces (por ejemplo radiación excesivamente pequeña de bajos o agudos).

En la gran mayoría de los casos se obtiene una óptima reproducción a la postura central de los reguladores de tono, respectivamente será bastante una corrección de dos a tres divisiones de escala.

BALANCE

Mediante el botón giratorio BALANCE **(9)** se puede regular la relación de volumen entre los dos canales. Un nivel diferente de los canales o la colocación asimétrica de los altavoces pueden ser compensados de este modo. Girando el regulador de balance (con dispositivo de enganche) y desviándolo hacia un lado, disminuye el volumen de un canal.

Filtro SUBSONIC

Especialmente al reproducir discos, se pueden producir frecuencias de interferencia muy bajas que si bien ya no son audibles pueden influir, sin embargo, sobre la calidad de la transmisión. Tales interferencias se notan porque el altavoz de bajos en la caja de altavoces hace movimientos lentos a pesar de que en este momento no esté reproduciendo música. El filtro subsonic corta estas componentes de bajísima frecuencia en la pendiente de su flanco.

Datos técnicos

Potencia de salida	
Potencia según DIN sobre 4 Ohm	
Potencia musical	2 x 60 W
Potencia tono senoidal continuo	2 x 40 W
Potencia según IHF	
20 – 20 000 Hz, factor de distorsión < 0,25 %, 4 Ohm	2 x 38 W
20 – 20 000 Hz, factor de distorsión < 0,25 %, 8 Ohm	2 x 28 W
Factor de distorsión	
hasta 2 x 35 W 1000 Hz	< 0,08 %
Rendimiento de ancho de banda	
según DIN 45 500	10 Hz – 60 kHz
Factor de atenuación (4 Ohm)	> 30
Gama de transmisión	
(reguladores de bajos y agudos en posición central)	
	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz 45 kHz ± 3 dB
Phono según RIAA	20 Hz 20 kHz ± 1 dB
Entradas	
Sintonizador	150 mV sobre 47 kOhm
Tape 1	150 mV sobre 47 kOhm
Tape 2	150 mV sobre 47 kOhm
Monitor	150 mV sobre 40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV sobre 47 kOhm
Nivel máximo de entrada	
(medido a 1000 Hz, factor de distorsión 0,7 %)	
Sintonizador (tuner), Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Reguladores de tono

Bajos a 40 Hz	± 15 dB
Agudos a 15 kHz	+ 15, — 17 dB

Regulador de balance

Margen de regulación	> 50 dB

Regulador de volumen
con característica de ajuste fisiológico aditiva

Filtro Subsonic

Frecuencia limite	— 3 dB a 18 Hz
Pendiente	12 dB/octava

Interruptor de monitor
para control ocuito de cinta en grabaciones magnetofónicas

Salidas
2 bornes de altavoces DIN 41 529, 4 — 16 Ohm y regleta de terminales de presión 4 — 16 Ohm, para dos parejas de altavoces, conmutables salida 1 y salida 2
1 conector coax al 1/4 pulgada para auricular
1 salida de magnetófono en borne Tape (DIN)
1 salida de línea (Line) a borne de monitor (Ri = 470 Ohm)
1 salida de línea (Line) sobre borne Cynch Tape 1 (Ri = 470 Ohm)

Relación señal/ruído (valores típicos) medida según DIN
Valor pico sobre filtro de ruído (DIN 45 405)

	referido a potencia nominal	referido a 2 x 50 mW
Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Tensión de ruído medida según IHF
evaluada con filtro A (tensión efectiva) referida a potencia nominal

Tuner, Tape 1, Tape 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Atenuación de diafonía a 1000 Hz

entre los canales	> 50 dB
entre las entradas	> 68 dB

Consumo

en vacío	aprox. 19 VA
potencia nominal	aprox. 195 VA
max	260 VA

Tensiones de red 115 y 230 V (conmutables por cambio mediante soldadura)

Fusibles	115 V	3,15 A inerte
	230 V	1,6 A inerte

SVENSKA

Läs igenom den här bruksanvisningen noggrannt innan Ni börjar använda apparaten. Ni kan därigenom undgå skador, som kan uppkomma genom felaktig anslutning.
En fullständig bild av alla funktions- och anslutningselement finner Ni i denna anvisning

(1) LED indikation vid drift
(2) POWER Strömbrytare
(3) PHONES Anslutning för stereolurar
(4) SPEAKERS 1 Koppling för högtalarpar 1
(5) SPEAKERS 2 Koppling för högtalarpar 2
(6) SELECTION Programväljare
(7) BASS Baskontroll för vänster och höger kanal
(8) TREBLE Diskanttangent för vänster och höger kanal
(9) BALANCE Balanskontroll
(10) SUBSONIC Knapp för Subsonic-filter
(11) MONITOR Knapp för Monitor-effektbandkontroll
(12) LOUDNESS Loudnesskontroll
(13) VOLUME Volymkontroll
(14) ⊡ 2 DIN Anslutning för högtalarpar 2
(15) ⊡ 1 Kopplingslist för högtalarpar 1
(16) TAPE 2 DIN Anslutning för bandspelare/kassettbandspelare
(17) TAPE 1 Cynch-RCA Anslutning för bandspelare/kassettbandspelare
(18) TUNER Cynch-RCA Anslutning för stereotuner
(19) PHONO Cynch RCA Anslutning för skivspelare med magnetiskt pick upsystem
(20) GND Jordanslutning
(21) 0 dB/10 dB Tvåstegsomkopplare för anpassning av phono-ingången
(22) MONITOR LINE OUTPUT
(23) MONITOR INPUT Cynch-RCA Anslutning för eftersbandskontroll

Anslutning till nätet

Kontrollera så att ni ansluter till rätt nätspänning

Denna Hi-Fi stereoförstärkare kan anslutas till 115 och 230 V växelström, 50 eller 60 Hz
Från fabrik levereras apparaterna instäl da på 230 V

Av säkerhetsskäl måste omändringen till annan strömstyrka göras av fackman eller av auktoriserad Dual serviceverkstad
Anslut högtalare och programkällorna (skivspelare, tuner osv) innan Ni kopplar in förstärkaren.

Överbelastningsskydd

För att skydda förstärkarslutstegen och nättransformatorn från termisk överbelastning t.ex otillfredställande ventilation, eller användning av olämpliga högtalare är apparaten utrustad med två termo-omkopplare.
Vid överhettning stängs apparaten av och efter en kort avkylningstid kopplas den automatiskt på igen

Placering

Trots skyddsmekanismen mot överbelastning skall Ni ge akt på var Ni placerar förstärkaren, så att inte ventilation hindras.
Observera också att anslutningskabeln och nätkabeln i förbindelse med en tuner, inte placeras i omedelbar närhet av antennen

Anslutning av Programkällor

För att ansluta programkällor så finns det på apparatens baksida RCA-uttag För anslutning av ytterligare en bandspelare resp. kassettbandspelare finns DIN-uttag (DIN 41 524) Phonoingången kan anpassas bäst med en två-stegs omkopplare **(21)** beroende på skivspelarens utsignal
Från fabrik är omkopplaren inställd på den största känsligheten 0 dB. Motsvarande uppgifter finner Ni på databladet till Ert pick-upsystem
Omkopplingen till de olika programkällorna sker med ratten SELECTION **(6)**

Skivspelare

Vid uttagen PHONO **(19)** kan en skivspelare med magnetiskt pick upsystem anslutas (svart = höger kanal, vit = vänster kanal). Den separata ledningen skall anslutas till jord GDN **(20)**
Dual-skivspelare med DIN kabel kan utrustas med erforderlig adapterkabel Dual Art.Nr 207 301, som extra tillbehör.

TUNER

Tuner (Radiodel utan slutsteg och högtalare) ansluts vid uttagen TUNER **(18)** (svart = höger kanal, vit = vänster kanal) För full effekt på förstärkaren krävs en ingångsspänning på ca 150 mV
För anslutning av en tuner till RCA-uttagen rekommenderar vi adapterkabel Dual Art. nr 226 817. Är Er tuner utrustad med ett DIN-uttag, rekommenderas de i handeln forekommende kablarna

TAPE

Denna Hi Fi stereoförstärkare har uttag för två bandspelare respektive kassettbandspelare. Därvid är anslutningen TAPE 1 **(17)** utrustad med RCA-ingång och TAPE 2 **(16)** med ett DIN uttag.
Ledning med 5-polig DIN-kontakt Dual Art. Nr. 226 816
Ledning med RCA kablar Dual Art. Nr 226 817

Bandinspelning

Från alla till förstärkaren anslutna programkällor (skivspelare, tuner, bandspelare eller kassettbandspelare) kan inspelningar göras utan att anslutningskablarna behöver ändras. Den programkälla som valts genom vridning av Selector-ratten finns samtidigt även i utgångarna Tape 1, Tape 2 och Monitor Line Output och kan samtidigt med uppspelningen spelas in på band. Volym-och klangfärgskontrollerna påverkar ej inspelningen. Inspelningsnivån skall justeras enligt anvisningarna för ifrågavarande bandspelare.

Direktöverspelning från band till band

Har man anslutit ytterligare en bandspelare till utgången TAPE 2 är det möjligt att direkt spela över från band till band (Tape to Tape) i båda riktningarna utan att anslutningen behöver ändras.

Överspelning till bandspelare och samtidigt återgivning av en annan programkälla.

Det är möjligt att från den till förstärkaren anslutna programkällan (skivspelare, tuner osv.) spela över på bandspelare medan samtidigt en annan programkälla (bandspelaren 2, en skivspelare med inbyggd förförstärkare el. dyl.) återges.
I detta fall ansluts den andra programkällan till utgång MONITOR INPUT **(23)** och tangenten MONITOR trycks ner. Volym-och klangfärgskontrollerna påverkar bara den programkälla, som anslutits till MONITOR-utgången.
För anslutning av en apparat med DIN uttag rekommenderar vi kabel Dual Art. nr. 265 718, av den med RCA-uttag finns Dual Art. nr. 226 817, som finns att köpa som extra tillbehör i fackhandeln.

MONITOR

Utgången MONITOR **(23)** erbjuder möjligheten att samtidigt med inspelningen avlyssna och jämföra upptagningen med originalet utan att störa eller avbryta inspelningen. För detta skall tangenten MONITOR **(11)** tryckas ner.
En förutsättning för detta är att den anslutna bandspelaren har skilda tonhuvuden för inspelning och återgivning och att den är utrustad med separat förstärkare för inspelning och återgivning. Läs igenom bruksanvisningen för bandspelaren. Medhörningskontroll sker både via högtalare anslutna till förstärkaren och via hörlurar.
Vid uttagen LINE OUTPUT **(22)** finns en hög utgångssignal (150 mV) som kan användas vid inspelning på bandspelare med låg ingångsimpedans. Om bandspelaren har DIN-kontakt kan anslutningen ske med kabel Dual Art. nr 265 718, om det är Cynch-RCA-uttag används kabel Dual Art. Nr. 226 817. Båda typerna finns att köpa som extra tillbehör i fackhandeln.

Anslutning av högtalare

Högtalarna ansluts till de med ◫ kännetecknade kontakterna (DIN 41 529) eller till de befintliga tryckklämlisterna på apparatens baksida.
Alla högtalare med en impedans av 4 – 16 ohm kan användas. För optimalt utnyttjande av förstärkaren använd 4 ohms-högtalare när Ni använder endast ett par högtalare.

VIKTIGT! Högtalare med en impedans under 4 ohm får inte anslutas. Om endast ett högtalarpar ansluts är högtalare med en impedans av 4 – 16 ohm tillrådlig.
Vid användning av 4 högtalare får endast högtalare med 8 – 16 ohms impedans anslutas. Vid sammankoppling av 4 ohms högtalare får man annars en sammanlagd impedans som är mindre än 4 ohm. Minimum impedansen på 8 ohm för varje högtalare får därför inte underskridas. Anslut i detta fall högtalare från serie 700 8 ohms listen.

Använder man högtalare med klämanslutning måste anslutningskabeln ha en ledardiameter på minst 0,5 mm^2. Vidare måste iakttagas att högtalarna skall anslutas i fas, då i annat fall resultatet blir dålig basåtergivning och försämrad stereoeffekt.
Kabeln för vänster högtalare ansluts till kontakten LEFT och den högra till kontakten RIGHT. Vänster (LEFT) och höger (RIGHT) gäller från lyssnaren sett.

Högtalaromkopplare

På denna förstärkare kan två högtalarpar anslutas.
Knapparna SPEAKERS 1 **(4)** och 2 **(5)** fungerar som till/frånkoppling av högtalarparen. Därmed är det möjligt att få två skilda stereorum.
När knappen SPEAKERS 1 **(4)** är intryckt fungerar endast högtalarpar 1. Vid intryckning av SPEAKERS 2 **(5)** kopplas också det andra högtalarparet in. Vid frånkoppling av högtalarna tryckes knapparna **(4)** och **(5)** ut.

Avlyssning via hörlurar

Uttagen PHONES på framsidan tjänar som anslutning av hörlurar med 1/4" koaxialkontakt. Alla moderna mellan- och höggohmiga system kan användas.
Genom att lösa ut tangenterna SPEAKERS 1 **(4)** och 2 **(5)** sker återgivningen uteslutande genom de anslutna hörlurarna.

Manövrering

Efter det att högtalare och programkällor anslutits kopplar man på förstärkaren genom att trycka på knappen POWER **(2)**.
LED indikatorn visar vilket program, som är inkopplat.
Vrid SELECTION-ratten **(6)** till önskad programkälla (skivspelare, tuner, bandspelare), och koppla på den aktuella apparaten.

VOLUME/Volymkontroll
LOUDNESS/omkopplare

Den önskade ljudstyrkan ställs in med ratten VOLUME **(13)**.
Volymkontrollen har en fysiologisk kontroll, som verkar när knappen LOUDNESS **(12)** är intryckt. Därvid höjs basen vid låg volym och i mindre omfattning även diskanten. Härigenom uppnår man en bättre anpassning till örats känslighet.
Med LOUDNESS-knappen i viloläge och klangfärgskontrollen i mittställning är frekvensgången linjär oberoende av volymkontrollens ställning.

BASS/baskontroll
TREBLE/diskantkontroll

Förstärkaren har för bägge kanalerna separat inställbara bas- (BASS) **(7)** och diskantkontroller (TREBLE) **(8)** vilka är verksamma inom ett stort område. Med klangkontrollerna i mittställning, fixerade genom rastning, är frekvensgången linjär. Observera, att vid max. bas- respektive diskanthöjning och extremt hög ljudstyrka – trots passande högtalare – kan högtalarelementen sprackas, då en bas- respektive diskanthöjning inte betyder något annat än en nivåupphöjning i detta område. En korrigering av en eller två markeringar är för det mesta tillräckligt.

BALANCE

Med ratten BALANCE **(9)** kan volymförhållandet hos båda kanalerna regleras mot varandra. Kanalernas olika nivåer eller osymmetrisk högtalarplacering kan detta kompenseras. Genom att vrida ratten från mittställningen (fixerad genom rastning) till tar ljudstyrkan på ena kanalen samtidigt som den minskar på den andra.

SUBSONIC-Filter

Särskilt vid avspelning av skivor kan mycket låga storfrekvenser uppträda, som visserligen knappt är hörbara, men som trots det kan inverka på överföringskvaliteten. Kännetecknande för sådana störningar är att baselementet i högtalaren gör långsamma rörelser fastän ingen musik återges (Rumble). Detta Subsonicfilter klipper av sådana lågfrekventa störningar.

Tekniska Data

Utgångseffekt
(uppmätt vid 4 ohm)

Musikeffekt	2 x 60 Watt
Sinuseffekt	2 x 40 Watt

Effektangivelser enligt IHF

20 – 20 000 Hz, distorsion < 0,25 %, 4 ohm	2 x 38 Watt
20 – 20 000 Hz, distorsion < 0,25 %, 8 ohm	2 x 28 Watt

Distorsion

vid 2 x 35 Watt 1000 Hz	< 0,08 %

Effektbandbredd

(enligt DIN 45 500)	10 Hz – 60 kHz
Dämpningsfaktor (4 ohm)	> 30

Bandbredd

(Bas- och diskant i mittläge)	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz – 45 kHz ± 3 dB
Phono enligt RIAA	20 Hz – 20 kHz ± 1 dB

Ingångar

Tuner (Radio)	150 mV vid 47 kOhm
Bandspelare 1	150 mV vid 47 kOhm
Bandspelare 2	150 mV vid 47 kOhm
Monitor	150 mV vid 40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV vid 47 kOhm

Max. ingångssignal
(mätt vid 1000 Hz, distorsion 0,7 %)

Tuner, Bandspelare 1, Bandspelare 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV

Klangkontroll

Bas vid 40 Hz	± 15 dB
Diskant vid 15 kHz	+ 15 dB, – 17 dB

Balanskontroll

kontrollområde	> 50 dB

Volymkontroll
med bortkopplingsbar fysiologisk reglerkarakteristik.

Subsonic-filter

Gränsfrekvens	–3 dB vid 18 Hz
	12 dB/oktav

Monitoromkopplare
Medhörningskontroll av bandinspelning

Utgångar
2 högtalaruttag DIN 41 529, 4 – 16 Ohm och tryckklämlister 4 – 16 Ohm, för två högtalarpar, utgång 1 och 2, omkopplingsbar.
1 koaxialuttag 1/4" för hörlurar
1 DIN-uttag (bandspelare)
1 Monitor Line Out (Ri = 470 Ohm)

Dynamik
mätt enligt DIN-normer (DIN 45 405)

	Nominell effekt	mätt med 2 x 50 mW
Tuner, Bandspelare 1, Bandspelare 2, Monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Störspänningsnivå enligt IHF, vägt med A-filter till nominell effekt

Tuner, Bandspelare 1, Bandspelare 2, Monitor	92 dB
Phono	74 dB

Kanalseparation vid 1000 Hz

mellan kanalerna	> 50 dB
mellan ingångarna	> 68 dB

Effektförbrukning

Obelastad	ca. 19 VA
max.	260 VA
Nätspänning	115 och 230 V, omställbar

Säkringar

115 Volt	3,15 A trög
230 Volt	1,6 A trög

ITALIANO

I comandi

Leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima della messa in moto del vs. nuovo apparecchio. Eviterete così dei danni causati da un collegamento errato o da manovre sbagliate.
Nell'interno delle copertine ripiegabili sono raffigurati tutti i comandi e gli elementi di manovra.

(1) controllo LED per indicare il funzionamento
(2) interruttore di rete POWER
(3) PHONES presa di collegamento per cuffia stereo
(4) SPEAKERS 1 interruttore per coppia di casse acustiche 1
(5) SPEAKERS 2 interruttore per coppia di casse acustiche 2
(6) SELECTION selettore d'ingresso
(7) BASS Controllo toni bassi per canale sinistro e destro
(8) TREBLE Controllo toni alti per canale sinistro e destro
(9) BALANCE per regolare il rapporto volume tra i due canali
(10) SUBSONIC tasto filtro subsonico
(11) MONITOR commutazione a pulsante per monitorizzazione
(12) LOUDNESS tasto per compensazione fisiologica
(13) VOLUME controllo volume
(14) ◫ 2 prese di collegamento DIN per coppia casse acustiche 2
(15) ◫ 1 morsettiera a molle per coppia casse acustiche 1
(16) TAPE 2 presa di collegamento DIN per registratore a nastro oppure a cassette
(17) TAPE 1 prese di collegamento Cynch (RCA) per registratore a nastro o rispettivamente a cassette (uscita amplificatore ad-alto livello)
(18) TUNER prese di collegamento Cynch (RCA) per sintonizzatore stereo
(19) PHONO prese di collegamento Cynch (RCA) per giradischi con testina magnetica
(20) GND morsetto presa di terra
(21) 0 dB/10 dB interruttore a due stadi per l'adattamento dell'ingresso Phono
(22) MONITOR LINE OUTPUT uscita ad alto livello per registratore a nastro o risp. a cassette con corrispondente sensibilità d'ingresso
(23) MONITOR INPUT prese di collegamento Cynch (RCA) per monitorizzazione

Collegamento alla rete di corrente alternata

Vi preghiamo di assicurarvi prima del collegamento sulla tensione di linea a vostra disposizione.

L'amplificatore HiFi può essere collegato a tensione alternata di 115 e 230 Volt, 50 o 60 Hz. L'apparecchio viene regolato e fornito dalla fabbrica a 230 Volt.
Per riguardo a disposizioni di sicurezza la commutazione ad una tensione diversa deve essere riservata al rivenditore specializzato o al centro d'assistenza Dual autorizzato.
Prima di accendere l'amplificatore collegare, per favore, i diffusori accustici e le fonti di segnale (giradischi, sintonizzatore ecc.).

Protezione elettronica contro i sovraccarichi

Per proteggere gli stadi finali dei transistori e il trasformatore di rete dal sovraccarico termico, p.es. a causa di ventilazione insufficiente, l'apparecchio possiede due interruttori termici.

In caso di surriscaldamento l'apparecchio si spegne e si riaccende automaticamente dopo un breve tempo di raffreddamento.

Istruzioni per il collocamento

Malgrado che l'amplificatore è protetto contro sovraccarichi bisogna comunque stare attenti che l'aerazione non sia ostacolata. Le fessure nella lastra di copertura devono rimanere libere.
Vi preghiamo di fare attenzione che i cavi di collegamento e le linee di rete non vengano istallati nell'immediata vicinanza dell'antenna quando si fa il collegamento con un sintonizzatore.

Collegamento delle fonti di programma

Per il collegamento delle fonti di programma ci sono delle prese Cynch (RCA) sul retro dell'apparecchio. La connessione per un secondo registratore a nastro o rispettivamente a cassette è dotata di una presa di norma (DIN 41 524).
L'ingresso PHONO può essere adattato perfettamente alla tensione d'uscita del giradischi collegato tramite un interruttore a due stadi **(21)** che viene regolato in fabbrica sulla massima sensibilità (0 dB). Le rispettive indicazioni si trovano sul foglio dei dati tecnici per la cartuccia.
La commutazione sulle fonti di programma avviene tramite il selettore d'ingresso SELECTION **(6)**.

PHONO

Alle prese Cynch PHONO **(19)** si può collegare un giradischi con testina magnetica (nero = canale destro, bianco = canale sinistro). Il filo di collegamento supplementare è da collegare al morsetto di presa di terra GND **(20)**.
I giradischi Dual con cavo DIN possono essere adattati con il cavo fonorivelatore Dual art.no. 207 301 che si può acquistare come accessorio speciale.

Sintonizzatore

I sintonizzatori (apparecchi radio senza stadio finale e altoparlante) si collegano alle prese Cynch TUNER **(18)**. (nero = canale destro, bianco = canale sinistro). Per la modulazione totale dell'amplificatore è necessaria la tensione d'ingresso di 150 mV ca.
Per il collegamento di un sintonizzatore con connessione Cynch raccomandiamo l'uso del cavo audio Dual art.no. 226 817. Se invece il sintonizzatore è equipaggiato di presa DIN conviene usare il cavo audio Dual art.no. 265 817. Questi cavi si possono acquistare come accessori speciali dai rivenditori specializzati.

TAPE

L'amplificatore HiFi stereo possiede prese di collegamento per due registratori a nastro o rispettivamente a cassette. La connessione TAPE 1 **(17)** è dotata di prese Cynch (RCA) e quella TAPE 2 **(16)** di presa DIN.
Il collegamento si effettua per mezzo dei cavi audio che normalmente sono forniti come accessori con il registratore a nastro o rispettivamente a cassette. Se questi cavi non fossero in dotazione si possono acquistare come accessorio speciale dai rivenditori specializzati indicando i seguenti numeri di ordinazione:
cavo audio, con spina DIN pentapolare ai due lati,
Dual art.no. 226 816
cavo audio, con spine Cynch (RCA) ai due lati,
Dual art.no. 226 817.

Registrazioni su nastro magnetico

Si possono effettuare registrazioni su nastro senza cambiare i cablaggi da tutte le fonti di segnale collegate all'amplificatore (giradischi, sintonizzatore, registratore a nastro o a cassette).

Il programma selezionato tramite rotazione del selettore d'ingresso si trova sempre a disposizione contemporaneamente alle prese TAPE 1 **(17)**, TAPE 2 **(16)** e MONITOR LINE OUTPUT **(22)** e può essere registrato perciò durante la riproduzione dagli apparecchi che vi sono collegati. I controlli volume e tono non influiscono sulle registrazioni. Il livello della registrazione si regola seguendo le istruzioni per l'uso dei rispettivi apparecchi di registrazione.

Registrazione diretta da nastro a nastro

Se un secondo registratore a nastro o a cassette viene collegato alla presa TAPE 2 **(16)**, la registrazione diretta da nastro a nastro (Tape to Tape) nei due sensi è possibile senza cambiare il cablaggio. Bisogna allora girare il selettore d'ingresso sul tipo di registratore che sta effettuando la riproduzione.

Doppiaggio su un apparecchio di registrazione e riproduzione simultanea di una seconda fonte di segnale

Questo collegamento rende possibile di doppiare su nastro dalle fonti di programma collegate all'amplificatore (giradischi, sintonizzatore ed altre), mentre, indipendentemente e simultaneamente, si può riprodurre un secondo programma (secondo registratore, giradischi con equilizzatore preamplificatore incorporato e simili). In questo caso si collega la fonte di segnale supplementare alla presa MONITOR INPUT **(23)** e si preme il tasto MONITOR **(11)**. I controlli volume e tono agiscono soltanto sulla fonte di segnale collegata tramite MONITOR.
Per il collegamento raccomandiamo per un apparecchio con presa DIN il cavo audio Dual art.no. 265 817, con un apparecchio con prese Cynch il cavo audio Dual art.no. 226 817 che si possono acquistare come accessori speciali presso i rivenditori specializzati.

MONITOR

La connessione MONITOR **(23)** permette durante le registrazioni su nastro un confronto immediato della registranzione con l'originale senza la necessità di disturbare o interrompere la registrazione in corso. A questo scopo bisogna premere il tasto MONITOR **(11)**.
Una condizione indipensabile per questo funzionamento è che il registratore a nastro collegato sia progettato adeguatamente, cioè abbia testine e amplificatore separati per la registrazione e la riproduzione.
Vi preghiamo di osservare a questo riguardo le indicazione contenute nelle istruzioni per l'uso del registratore. Il controllo simultaneo (monitorizzazione) del nastro può essere effettuato sia tramite il diffusore collegato all'amplificatore sia in cuffia.
Alle prese LINE OUTPUT **(22)** si ha a disposizione un segnale di alto livello (150 mV ca.) per la registrazione su registratori con corrispondente sensibilità d'ingresso.
In caso che il registratore a nastro fosse dotato di prese DIN, il collegamento Monitor si può effettuare via il cavo audio Dual art.no. 265 817. Se l'apparecchio invece fosse equipaggiato di prese Cynch, il cavo audio Dual art.no. 226 817 sarebbe adatto. I due cavi si possono acquistare presso i rivenditori specializzati come accessori speciali.

Collegamento delgi altoparlanti

Gli altoparlanti vengono collegati alle prese di norma (DIN 41 529) contrassegnate ◫ o rispettivamente alla morsettiera a molle disposte sul retro dell'apparecchio.
Si possono usare tutti gli altoparlanti e tutte le casse acustiche con un'impedenza da 4 a 16 Ohm, tenendo conto che l'amplificatore raggiunge un risultato ottimale con altoparlanti a 4 Ohm.

IMPORTANTE! Se soltanto una coppia di altoparlanti viene collegata, casse acustiche con un'impedenza da 4 a 16 Ohm sono ammissibili, non si potranno collegare degli altoparlanti che abbiano impedenze inferiori a 4 Ohm.
Se due coppie di altoparlanti funzionano contemporaneamente si devono usare soltanto quelle con un'impedenza da 8 a 16 Ohm. Collegando invece 4 casse a 4 Ohm ne risulterà un'impedenza totale di meno di 4 Ohm e perciò non bisogna usare altoparlanti con un'impedenza inferiore a 8 Ohm cad. In tal caso collegare le casse acustiche della serie 700 via le morsettiere a 8 Ohm.
Collegando gli altoparlanti alla morsettiera a molle usare dei cavi a due fili con conduttori contrassegnati e con la sezione di almeno 0,5 mm^2. Stare attenti alla corretta polarità perché altrimenti in riproduzione si perdono certe frequenze.

I cavi degli altoparlanti a sinistra vengono collegati ai morsetti o rispettivamente alle prese L, quelli degli altoparlanti a destra ai morsetti o alle prese R. Sinistra (L) e destra (R) si intendono dal posto dell'ascoltatore.

Interruttori casse acustiche

All'amplificatore HiFi stereo possono essere collegate due coppie di casse acustiche.
I tasti SPEAKERS 1 **(4)** e 2 **(5)** servono ad inserire o ad escludere dei gruppi di casse acustiche (per es. durante la riproduzione in cuffia) o rispettivamente a commutare le singole uscite degli altoparlanti.
In questo modo diventa possibile sentire la riproduzione stereofonica in due ambienti separati.
Con il tasto SPEAKERS 1 **(4)** premuto e con SPEAKERS 2 **(5)** in posizione di riposo soltanto la coppia di casse acustiche 1 è in funzione. Premendo il tasto SPEAKERS 2 **(5)** viene inserita anche la seconda coppia di casse acustiche. Per escludere gli altoparlanti bisogna disinnestare i tasti **(4)** o rispettivamente **(5)**.

Riproduzione in cuffia

La presa PHONES **(3)** che si trova sulla parte frontale serve al collegamento di cuffie e auricolari con spine coassiali da 6,35 mm (1/4"). Si possono usare tutti i moderni sistemi acustici a bassa e media impedenza.
Disinnestando i tasti SPEAKERS 1 **(4)** e 2 **(5)** la riproduzione avviene esclusivamente tramite la cuffia collegata a questa presa.

Uso

Dopo il collegamento delle casse acustiche e delle fonti di segnale si inserisce l'amplificatore premendo il bottone POWER **(2)**. L'illuminazione della spia di controllo LED **(1)** indica che l'amplificatore è pronto per l'uso; gli altoparlanti vengono inseriti in ritardo.
Girare ora il selettore d'ingresso SELECTION **(6)** sulla fonte di programma desiderata (giradischi, sintonizzatore, registratore) e accendere anche il rispettivo apparecchio.

VOLUME/controllo volume tasto LOUDNESS

Il volume acustico richiesto viene regolato tramite la manopola rotativa VOLUME **(13)**. Il controllo volume possiede una regolazione fisiologica che entra in funzione quando si preme il tasto LOUDNESS **(12)** e che a basso volume accentua i toni bassi e — in misura inferiore — anche i toni alti, in modo che ne consegue la compensazione fisiologica continua della riproduzione.
Con il tasto Loudness in posizione di riposo e il controllo di tono in posizione centrale la risposta in frequenza è lineare — indipendentemente dalla posizione del controllo volume.

BASS/controllo toni bassi — TREBLE/controllo toni alti

L'apparecchio possiede controlli dei toni bassi (BASS) **(7)** e dei toni alti (TREBLE) **(8)** regolabili insieme per i due canali che agiscono entro un grande raggio d'azione. In posizione centrale dei controlli di tono — fermi mediante incastro — la risposta in frequenza è lineare. Vi preghiamo di osservare che con l'esaltazione massima dei toni bassi o alti ed a volume estremamente forte — malgrado una corretta scelta delle casse acustiche dal punto di vista della capacità di carico — gli altoparlanti potrebbero essere danneggiati, dato che un'accentuazione dei bassi o degli alti non significa altro che alzare il livello in questa sezione. Per questa ragione bisogna usare i controlli di tono soltanto per una correzione nella disposizione delle casse acustiche oppure per la compensazione a difetti acustici nell'ambiente d'ascolto, ad un programma o alle casse acustiche (dispersione troppo bassa dei toni bassi o alti).
Nella maggior parte dei casi si ottiene una riproduzione ottimale con i controlli di tono in posizione centrale oppure con una correzione di due o tre graduazioni di scala.

BALANCE

Per mezzo della manopola rotativa BALANCE **(9)** si regola il rapporto volume tra i due canali. Si può così compensare a differenze nella modulazione dei canali oppure alla sistemazione asimmetrica della casse acustiche. Spostando la manopola Balance dalla sua posizione centrale (dov'è serrata mediante incastro) il volume di un canale diminuisce.

Filtro SUBSONIC

Specialmente con la lettura di dischi si potrebbero manifestare delle interferenze a bassissime frequenze, che anche se non si sentono, compromettono la qualità della riproduzione. Queste interferenze si riconoscono dal fatto che il woofer esegue dei lenti movimenti malgrado che no si stia riproducendo della musica. Il filtro subsonico taglia tali interferenza a bassissime frequenza a fronte ripido.

Dati tecnici

Potenza d'uscita	
Indicazioni di potenza secondo DIN su 4 Ohm	
potenza musicale	2 x 60 Watt
potenza continua	2 x 40 Watt
Indicazioni di potenza secondo AFI	
20 — 20 000 Hz, distorsione armonica < 0,25 %, 4 Ohm	2 x 38 Watt
20 — 20 000 Hz, distorsione armonica < 0,25 %, 8 Ohm	2 x 28 Watt
Distorsione armonica	
fino a 2 x 35 Watt 1000 Hz	< 0,08 %
banda di potenza	
secondo DIN 45 500	10 Hz — 60 kHz
Fattore di smorzamento (4 Ohm)	> 30
Banda di frequenza	
(controlli toni bassi e alti in posizione centrale)	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB
	10 Hz — 45 kHz ± 3 dB
	20 Hz — 20 kHz ± 1 dB
Phono secondo RIAA	
Ingressi	
Sintonizzatore	150 mV su 47 kOhm
Tape 1	150 mV su 47 kOhm
Tape 2	150 mV su 47 kOhm
Monitor	150 mV su 40 kOhm
Phono	1,5 mV, 5,0 mV su 47 kOhm
Livello d'ingresso massimo	
(misurato a 1000 Hz, distorsione armonica 0,7 %)	
sintonizzatore, Tape 1, Tape 2	6 V
Monitor	> 10 V
Phono	60 mV, 200 mV
Controlli di tono	
toni bassi a 40 Hz	± 15 dB
toni alti a 15 Hz	+ 15, — 17 dB
Controllo equilibrio acustico	
campo di regolazione	> 50 dB
Controlli volume	
con regolazione fisiologica collegabile	
Filtro subsonico	
frequenza di taglio	— 3 dB a 18 Hz
pendenza	12 dB/ottava
Interruttore monitor	
per l'ascolto immediato di registazioni (monitorizzazione)	

Uscite
2 prese altoparlanti DIN 41 529, 4 — 16 Ohm e morsettiera a molle 4 — 16 Ohm, per due coppie di casse acustiche, uscita 1 e uscita 2 commutabili
1 presa coassiale 1/4" per collegamento cuffia
1 uscita per nastro magnetico alla presa Tape (DIN)
1 uscita Line alla presa monitor (Ri = 470 Ohm)
1 uscita Line via presa Cynch Tape 1 (Ri = 470 Ohm)

rapporto segnale/disturbo lineare (valori tipici)
misurato secondo DIN
valore di picco via filtro segnale disturbo (DIN 45 405)

	riferito a potenza nominale	riferito a 2 x 50 mW
sintonizzatore, Tape 1, Tape 2, monitor	82 dB	54 dB
Phono	62 dB	54 dB

Rapporto segnale/disturbo pesato misurato secondo AFI valutato con filtro A (RMS) riferito alla potenza nominale

sintonizzatore, Tape 1, Tape 2, monitor	92 dB
Phono	74 dB

Separazione fra i canali a 1000 Hz

tra i canali	> 50 dB
tra gli ingressi	> 68 dB

Potenza assorbita

a vuoto	ca. 19 VA
potenza nominale	ca. 195 VA
mass.	260 VA

Tensioni di rete
115 e 230 Volt, cambiabili tramite saldatura

fusibili

115 Volt	3,15 A ad azione ritardata
230 Volt	1,6 A ad azione ritardata

Dual

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald

263 688-5
Printed in Germany by Dual